

MODERNİZASYON YATIRIMLARINA KARAR VERMEDE  
KULLANILAN YÖNTEMLER VE BİR UYGULAMA

Suat Gürce

Anadolu Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Lisansüstü Yönetmeliği Uyarınca  
Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalında  
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
Olarak Hazırlanmıştır.

Danışman: Prof.Dr.Musa Şenel

Mart-1988

Suat Gürce'nin YÜKSEK LİSANS tezi olarak hazırladığı "Modernizasyon Yatırımlarına Karar Vermede Kullanılan Yöntemler ve Bir Uygulama" başlıklı bu çalışma, jürimizce lisansüstü yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

..5../.4.../.1988

Başkan: Prof.Dr.Musa ŞENEL

Üye : Yrd.Doç.Dr.Nihat YÜZÜGÜLLÜ

Üye : Yrd.Doç.Dr.A.Ekrem ÖZKUL

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun **11 NISAN 1988** gün ve ...**174/9**..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

**Prof. Dr. Rüstem KAYA**  
Enstitü Müdürü

## Ö Z E T

Modernizasyon yatırımı için karar verilirken; bunun sebeplerini ekonomik, teknik ve mali yönden iyi etüd ederek açıklamak gerekir.

Varolan tesisin modernizasyonu için teknoloji seçilirken; yapım süresi, harcamalar ve risk faktörleri de gözönünde bulundurulur. Yeni teknoloji uygulamasında yerli makina, techizat kullanım olanakları ile teşvikler ve finans durumu araştırılıp, değerlendirilir.

Seçilen teknoloji ile kapasite ve tesis ömrünün varolanlarla uyumlu olması gerekir. Ayrıca, seçilecek kapasite için talep, birim maliyetler ve teknik olanaklar iyi bir şekilde araştırıldıktan sonra karar verilir.

Modernizasyon yatırımlarının yapılmasındaki amaç kârlılığın artarak sürekliliğini korumasıdır. Kârlılık analizleri, işletmenin finansal açıdan durumunu açıklamaya yönelik bir çalışmadır. Karar verici sonuçta en çok bununla ilgilenir ve kendisine sunulan verilerin ve sezgisinin yardımıyla karar verir.

## SUMMARY

As deciding for the investment of the modernization; It is necessary to explain the reasons, in economical, technical and financial respect.

As choosing the technology for the modernization of the existing plant, the duration of construction, financial investment and risk factors have been considered. In the application of the new technology, the possibility of the using home-made machinery and other equipments, governmental encouragement and financial situation have been investigated and evaluated.

It is necessary that, capacity and the life expectancy of the chosen technology are, in agreement with the existing plants. Additionally, decision, for choosing the capacity, has been taken after the investigation of the demand, unit costs and technical feasibility.

The aim for the investment of the modernization is to provide the continuation of the plant by it's increasing it's profit.

The profit analysis is a type of work to explain the financial situation of the plant. Therefore, decision bodies are more interested in this analysis and take the decisions according to their intuition and data given to them.

## TEŞEKKÜR

Teorik çalışma ve fiili uygulamanın bir ürünü olarak gerçekleştirilen bu tezin hazırlanmasında değerli fikirlerinden yararlandığım, Sayın Prof.Dr.Musa ŞENEL'e ve Eskişehir Çimento Fabrikası T.A.Ş. Genel Müdürü Sayın Sadık AKALAN'a sonsuz teşekkür ve saygılarımı sunmayı bir borç bilirim.

Eskişehir, 1988

Suat GÜRCE

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET .....	iv
SUMMARY .....	v
TEŞEKKÜR .....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	vii
TABLolar DİZİNİ .....	viii
1. GİRİŞ .....	1
2. YATIRIMIN TANIMI VE AMAÇLARI .....	3
2.1. Ekonomi Biliminde Yatırımın Tanımı .....	3
2.2. İşletme Ekonomisinde Yatırımın Tanımı .....	3
2.3. İş Ortamında Yatırımın Tanımı .....	3
2.4. İşletme Açısından Yatırımın Amaçları .....	4
3. YATIRIMLARIN SINIFLANDIRILMASI .....	5
3.1. İkame Yatırımları .....	5
3.1.1. İkame yatırımlarında iç faktörler .....	6
3.1.1.1. Aşınma .....	6
3.1.1.2. Aksama ve duruşlar .....	6
3.1.2. İkame yatırımlarında dış faktörler .....	7
3.2. Genişletme (Tevsi) Yatırımları .....	7
3.3. Modernleştirme Yatırımları .....	8
3.4. Stratejik Yatırımlar .....	9
4. MODERNİZASYON YATIRIM KARARLARI .....	10
4.1. Modernizasyon Yatırımlarında Kararların Amacı ve Önemi ...	10
4.2. Modernizasyon Yatırım Kararlarında Etkili Olan Faktörler .	11
4.2.1. Modernizasyon yatırımlarının yapısı .....	11
4.2.2. Modernizasyon yatırımlarında zaman faktörü .....	11
4.2.3. Modernizasyon yatırımlarının riski .....	11
4.2.2. Modernizasyon yatırımlarının geri dönüşü .....	12
5. MODERNİZASYON YATIRIM PROJELERİNİN HAZIRLANMASI .....	13
5.1. Amacın Belirlenmesi .....	13
5.1.1. Ekonomik etüdler .....	14

## İÇİNDEKİLER (devam)

	<u>Sayfa</u>
5.1.1.1. Piyasa araştırması .....	14
5.1.1.2. Kapasite (proje büyüklüğü) tesbiti .....	16
5.1.2. Teknik etüdler .....	19
5.1.3. Mali etüdler .....	20
5.1.3.1. Kârlılık analizi .....	21
5.1.3.1.1. Modernizasyon yatırımı kârlılık analizi .....	23
5.1.3.1.2. Finansal analiz .....	27
6. MODERNLEŞTİRME PROJELERİNDE KATMA DEĞER ANALİZİ .....	31
6.1. Yeterlilik Testi .....	32
6.2. Mutlak Yeterlilik Testi .....	32
6.3. Nisbi Yeterlilik Testi .....	33
7. BELİRSİZLİK ANALİZLERİ .....	33
7.1. Başabaş Analizi .....	33
7.2. Duyarlılık Analizi .....	35
7.3. Risk Analizi .....	35
8. MODERNİZASYON YATIRIMLARI VE TEŞVİK POLİTİKALARI .....	36
8.1. Yatırım Aşamasında Uygulanan Teşvikler .....	37
8.1.1. Gümrük muafiyeti .....	37
8.1.2. Düşük faizli iç ve dış yatırım kredisi .....	38
8.1.3. Vergi resim ve harç istisnası .....	38
8.1.4. Yatırım destekleme primi .....	39
8.1.5. Dahilden tedarik edilen yatırım malları üzerinden teşvik primi .....	40
8.1.6. Diğer teşvikler .....	40
8.2. İşletme Döneminde Uygulanan Teşvikler .....	40
8.2.1. Yatırım indirim istisnası .....	40
8.2.2. Finansman fonu istisnası .....	41
8.2.3. Düşük faizli kredi .....	42
8.2.4. Hızlandırılmış amortisman ve yeniden değerlendirme .....	42
9. UYGULAMA .....	43
9.1. Basit Kârlılık Oranı .....	43
9.2. Geri Ödeme Süresi .....	44
9.3. Net Bugünkü Değer .....	44
9.4. Bugüne İndirgenmiş Kârlılık Oranı .....	45
9.5. İç Kârlılık Oranı .....	46

## İÇİNDEKİLER (devam)

	<u>Sayfa</u>
9.6. Toplam Sermaye İçin Rantabilite .....	47
9.7. Özsermaye İçin Rantabilite .....	47
9.8. Uzun Vadeli Borç Rasyosu .....	48
9.9. Özsermaye Rasyosu .....	48
9.10. Faiz Ödeme Rasyosu .....	48
9.11. Borç Ödeme Rasyosu .....	49
9.12. Katma Değer Faktörünün Araştırılması .....	49
9.12.1. Yeterlilik testi .....	49
9.12.2. Mutlak yeterlilik testi .....	49
9.12.3. Nisbi yeterlilik testi .....	51
9.13. Başabaş Analizi .....	51
9.14. Duyarlılık Analizi .....	53
9.15. Belirsizlik Faktörü .....	53
10. GERÇEKLEŞME AŞAMASINDA MODERNİZASYON PROJESİNİN DURUMU .....	59
10.1. Fizibilite Etüdü ve Gerçekleşen Masraflar .....	61
10.2. Firmalara Ait İthal Ekipman Harcamaları .....	62
10.2.1. Elektrikle ilgili yabancı firmaların harcamaları	62
10.2.2. Walter firması .....	63
10.2.3. Krupp-Polysius firması .....	63
10.2.4. C.Peters firması .....	64
10.2.5. Intensiv firması .....	64
11. MODERNİZASYON YATIRIMI VE İŞLETME AŞAMASINDA YARARLANILAN TEŞVİKLER .....	65
11.1. Gümrük Muafiyeti .....	65
11.2. İç ve Dış Kaynaklı Düşük Faizli Yatırım Kredisi .....	65
11.3. Yatırımları Destekleme Primi .....	66
11.4. Yerli Temin Edilen Yatırım Malları Üzerinden Teşvik Primi .....	66
11.5. Yatırım İndirimi İstisnası .....	66
11.6. Yatırım Finansman Fonu İstisnası .....	67
11.7. Hızlandırılmış Amortisman ve Yeniden Değerleme .....	67
12. SONUÇ .....	68
KAYNAKLAR DİZİNİ .....	70



## İÇİNDEKİLER (devam)

### EKLER

- A- Eskişehir Çimento Fabrikası T.A.Ş. kapasite artırım ve çevre sağlığı tevsi yatırım yapılabilirlik raporu
- B- Gerçekleşme aşamasında Teşvik Belgesi Kapsamına giren harcamalar
- C- Revize edilmiş fizibilite etüdü tabloları

## ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
5.1. Kârlılık analizi .....	22
9.1. Başabaş analizi .....	52
9.2. Eskişehir Çimento Fabrikasının yıllara göre satışı .....	56
9.3. Yurt içi ve toplam çimento satışlarının yıllara göre dağılımı .....	58

## TABLOLAR DİZİNİ

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
9.1. Katma değer faktörü .....	50
9.2. Duyarlılık analizi .....	54
9.3. Yurt içi satışların yıllara göre dağılımı .....	57
9.4. Toplam satışların yıllara göre dağılımı .....	57

## 1. GİRİŞ

Yatırım kararları, kalkınma sürecinin en önemli temelini teşkil eder. Yatırım için alınan kararlar ne kadar sağlıklı olursa yatırım da o ölçüde başarıya ulaşır. Yatırım kararlarını analiz ederken geliştirilen teorileri aynen kabullenmek yerine şüpheci bir yaklaşımla uygulamadaki yerini iyi tayin etmek gerekir. Yani uygulama alanı içine girebilen teoriler analiz kriteri olmalıdır. Burada amaç projenin kabul edilebilirliğinin nedenlerini açıkça ortaya koymaktır.

Yatırım önerisi; finansal ve ekonomik etkilerin aşamalı bir yaklaşımla ölçülmesi ile değerlendirilmelidir. Hem işletme hem de genel ekonomi açısından yatırım önerisine konu olan proje kârlılığı iyice araştırılmalıdır. Kullanılan metot ne olursa olsun, proje değerlendirilirken uzun tecrübelerle kazanılan yargı ve sezgiye sahip karar vericiye söz hakkı tanımak yerinde olacaktır. Proje hakkında karar verebilmek için çok güvenilir verilere gerek vardır, fakat bu her zaman mümkün olmaz. Bu durumda karar vermede sezgilere de yer verilecektir.

Sermaye maliyeti, yatırım kararlarının verilmesinde en önemli başlangıç unsurudur. Yatırım ve finans kararları arasındaki organik bağ uygun sermaye maliyeti ile kurulabilmektedir. Sermayenin kıtlığı, onu en verimli bir şekilde değerlendirme zorunluluğunu beraberinde getirmektedir. Dış kredilerle sağlanan kaynak, gerçek değerini yitirmeden; faiz ve ana para ödemelerini kendi güncel serbest piyasadaki döviz kuru üzerinden geri almaktadır. Yanlış seçilmiş bir projenin gerçekleştirilmesi, geri dönüşü olmayan büyük zararlar ve hatta felaket demektir.

Kıt kaynakların çok iyi değerlendirmek bir zorunluluktur. Türkiye gibi az gelişmiş ülkelerde kaynak israfı, affedilemeyecek bir hatadır. Bunun için yatırıma karar vermek, kolay bir olay olmayıp, temel bir unsurdur. Özellikle

proje planlaması aşamasında bir dizi karar alınmaktadır, yatırım için öngörülen projeler aslında birer karar demetidir.

Yatırım; özel sektör bazında öncelikle ticari kârlılığı içerir. Finansman temininde, yatırıma teşvik verilmesi ulusal kârlılığı da gündeme getirmektedir. Üretilecek malın ihracat garantisi bile ayrıca bir teşvik unsurudur, burada öncelikle ülke çıkarları sözkonusudur.

Yatırım harcamaları ekonomik hayatın en dinamik unsurlarıdır. Yatırım faaliyetleri sonucunda ekonomik ve sosyal hayat belli ölçüler içinde etkilenir ve değişime uğrar.

Ülke ekonomisinde istihdam ve gelir yaratan faktörlerden biride "Yatırım Harcamaları" dır. Bu harcamalar tüketim fonksiyonu ile birleşerek kısa sürede istihdam ve milli geliri tayin ederler. Yatırım milli gelirden hassas ve dinamik bir faktör içerir. Bu nedenle, ekonomik dengeyi sağlayan özelliğiyle yatırım stratejik bir öneme sahiptir.

Yepyeni bir yatırımla, modernizasyon yatırımı arasında benzerlikler olmasına karşın, birçok bakımdan farklılıklar bulunmaktadır. Modernizasyon yatırımları yapılırken mevcut sabit değerlerin belli bir yüzdesi korunmaktadır. Birçok alanda kurulu düzen hakimdir ve bu bir avantajdır. İşin zor olan yönü mevcut sabit değerlere yenilerinin uyumudur. Beklenmeyen uyumsuzluklar projeyi başarısız kılabilir.

Eski sisteme uyum gösteren personel, modern yeni bir sisteme kolay uyum sağlayamaz. Çünkü yeni başlayan bir kişiye sistemi öğretmek tek kademeli bir süreçken, aynı kişiye modernize sistemi öğretmek iki kademeli bir süreçtir; önce eski bilgilerini unutacaktır, bu da pek kolay olmayacağı gibi zaman alacaktır ve yeniden modernize edilmiş sistemi öğrenecektir.

Talebi karşılamak üzere üretim miktarının artırılması, ürün kalitesinin geliştirilmesi, işgüvenliğinin artırılması, birim maliyetin azaltılarak rekabet ortamında daha büyük

pazar payı elde edilmesi, çağın gerekleri ve gerçeklerine uyum gösterilmesi, özetle kârın artarak sürekliliğini korumasının en ucuz yolu yepyeni bir yatırım değil mevcut sistemin akılcı bir düşünceyle, atıl kapasitelerine işlerlik kazandırarak, darboğaz yaratan birimlerin bu kapasiteye göre planlanmasıdır. Fakat hem ekonomik, hem de teknolojik ömrünü doldurmuş bir sisteme de böyle bir zorlamanın yapılması çoğu zaman anlamsızdır, hurda değerine kanaat göstermek gerekebilir.

## 2. YATIRIMIN TANIMI VE AMAÇLARI

Yatırım farklı disiplinlerin bakış açılarına göre değişik şekilde tanımlanmaktadır. İzleyen paragraflarda bunlardan bazıları verilmektedir.

### 2.1. Ekonomi Biliminde Yatırımın Tanımı

Ekonomide yatırım sermaye artışı ile ilgili bir kavramdır. Kuruluşun kendi sermayesine yapılan net ilaveye yatırım denir. Ekonomi biliminde, üretim kapasitesini artırmak amacı ile yapılan harcamalar olarak kabul edilmektedir. (Tatar, 1985)

### 2.2. İşletme Ekonomisinde Yatırımın Tanımı

İşletme bilançosunun aktifinde yer alan varlıkların toplamıdır. Bazı yazarlara göre de; yazarın çeşitli üretim unsurlarına dönüşerek yarattığı bir aşamaya yatırım denilmektedir. Ayrıca yatırım; sabit üretim araçlarına yapılan ilaveler olarak da tanımlanmaktadır.

### 2.3. İş Ortamında Yatırımın Tanımı

Geniş anlamda yatırım; finansman araçlarının genişleme, modernleştirme ve ikame yatırımlarına tahsisidir. Dar anlamda yatırım tanımı iş ortamında daha çok kullanılır. Bu tanım; finansman araçlarının modernleştirme ve tevsi ya-

tırımlarına tahsisi şeklindedir.

Çağdaş anlamda yatırım, üretici bir aktiviteye ilişkin bir karar teorisini ve aynı zamanda bu aktivitenin tüm sonuçlarını belirtmektedir. Genel olarak yatırım belirli malların elde edilmesinden ibarettir. Yani yatırım gelecekte bir kazanç sağlamak amacı ile peşin bir maliyete katlanmaktır.

Yatırım, yatırımcının amaçlarına uzun vadeli olarak ulaşmasında fayda görülen mali olanaklarının menkul veya gayrimenkul araç ve gereçlere dönüştürülmesi şeklinde tanımlanır. Müteşebbis piyasadaki yerini korumak, sağlamlaştırmak ve mümkün olduğu kadar rakiplerinden daha hızlı gelişmek amacına ulaşmak ister. Bu amaçlara ulaşmak içinde müteşebbis yatırım yapmak ister. Yatırılan sermayenin önem derecesi, belirsizliği azaltacak elverişli tüm imkanların araştırılmasını gerektirir. (Jacob, 1977)

Burada sözü geçen yatırım; finansman araçlarının modernleştirme tevsî yatırımına tahsisidir. Sözkonusu olan yatırım; makine ve tesisler, yardımcı ve donatım temelinde bir sabit varlıklar yatırıdır.

#### 2.4. İşletme Açısından Yatırımın Amaçları

İşletme açısından yatırımın amaçlarını aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür. (Şenel, 1975)

- 1) Şimdiki üretim düzeyini koruyabilmek için eskiyen fabrika ve donatımı yenilemek,
- 2) Üretilen mamüllerin üretimini artırmak için gerekli donatımı sağlamak,
- 3) Kapasiteyi arttırmak ve böylece yeni mamüller üretmek,
- 4) İşe yaramayan donatımı yenilemek veya üretim yöntemlerini daha etkin işlemlerle değiştirmek ve böylece giderlerini azaltmak veya üretimi artırmak veya her ikisini birlikte başarmak,
- 5) Dağıtım kolaylıklarını genişletmek,

- 6) Mamul niteliğini geliştirmek,
- 7) Genel üretkenliği, çalışma koşullarını veya iş görenlerin moralini yükseltmek,
- 8) İşgörenlerin ve halkın güvenliğini ve sağlığını korumak amacıyla konulmuş yasalara uymak,
- 9) Rekabete devam etmek,
- 10) Rizikoyu azaltmak,
- 11) Endüstri içinde işletmenin yerini gelecekte de korumak için araştırma yapmak,
- 12) Daha önce satın alınmakta olan hammaddeleri üretmek ve böylece gelecekte doğabilecek hammadde sağlama zorlukları ihtimalini ortadan kaldırmak.

Burada sayılan yatırım amaçları; işletmenin değişen ve devamlı ihtiyaçlarının karşılanması işlemidir. Bu ihtiyaçlar karşılanırken ve firma politikasını uygularken, öncelikle finansman araç ve imkanlarını göz önünde bulundurmıştır. (Eroğuz, 1983)

### 3. YATIRIMLARIN SINIFLANDIRILMASI

Yatırımların pratikte en çok benimsenen sınıflandırma şekli özelliklerine göre yapılan sınıflandırmadır. Amerikalı yazar M.Joel Dean çeşitli araştırmalar sonucu bu sınıflandırmanın ana hatlarını şöyle belirtmiştir. (Tatar, 1985)

Özelliklerine göre yatırımlar başlıca 4 grupta sınıflandırılabilir.

- 1) İkame yatırımları
- 2) Genişleme (tevsî) yatırımları
- 3) Modernleştirme yatırımları
- 4) Stratejik yatırımlar

#### 3.1. İkame Yatırımları

Kullanılamaz durumda olan veya yıpranan eski bir teçhizatın yerine yeni bir teçhizatın aynının ikame edilmesi işlemidir.



İkame yatırımlarının belirsizlik oranı düşük olduğundan sık sık bu tip yatırımlara başvurulduğu görülür. Bu yatırımları gerektiren nedenleri iki bölümde toplamak mümkündür.

- 1) İkame yatırımlarında iç faktörler
- 2) İkame yatırımlarında dış faktörler

### 3.1.1. İkame yatırımlarında iç faktörler

İç faktörleri aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür.

#### 3.1.1.1. Aşınma

Üretim faaliyetlerinde kullanılan tesisin zamanla aşınma sonucu değerini yitirmesidir. Bu durumda en düşük maliyete uygun olan optimal bir ekonomik ömrün tesbiti gerekli olmaktadır. Bu ömür süresine göre yıllık veya saat başı maliyet hesapları yapılır.

İkame, yıpranan mevcut tesisde meydana gelen hizmet düşüklüğünü önlemek amacıyla aynı fakat yeni olan bir tipte yapılır.

Esasen bir üretim malının ömrü kesin bir belirliliğe tabi değildir. Bir tesisi biraz değiştirerek genellikle onarmak veya daha az zorlayarak kullanmak suretiyle ömrünü uzatmakta mümkündür. O halde ikame belli bir anlamda kaçınılmaz bir olay değildir. Bununla beraber teşebbüsün bu konuda bazı mecburi durumlarla karşı karşıya gelmesi de mümkündür. Örneğin, üretimi artırmak veya aynen devam ettirmek gibi...

#### 3.1.1.2. Aksama ve duruşlar

Geçmişteki deneyimlere göre devamlı bir bakım ve onarıma rağmen sık sık arızalanan tesisler bu durumdadırlar.

Rekabet açısından ikame politikası ile tesisin yaşama şansını akılcı bir çizgide bağdaştırmak yatırımcı için çözü-

mü güç bir problem olmaktadır.

### 3.1.2. İkame yatırımlarında dış faktörler

Dış faktörlerin etkisi de ikame yatırımlarının bir sebebi olmaktadır. Özellikle objektif değerlendirme ölçülerine rağmen tahmin edilmeyen teknik gelişmeler sonucu mevcut tesislerin kullanılamaması halinde yani tekniklerin eskilerin yerine ikame edilmesi zorunlu olabilir. Teşebbüs yönünden bu yatırımların maliyeti oldukça yüksektir. Kullanılabilir tesislerin rekabet gücünden düşmesi ve kendisini amorti edemediği üretim dışı kalması büyük bir kaybı ifade eder.

### 3.2. Genişletme (Tevsi) Yatırımları

Genel bir durumda ekonominin dinamik sektörlerinde talebin gelişmesi karşısında işletme bu tip yatırımlara gidebilir. (Tatar,1985 )

Talep artışı müteşebbis için en önemli yatırım nedenidir. Mevcut kapasitenin çok düşük olduğu ve piyasa talebinin karşılayacak güçte olmadığına tesbit edilmesi halinde bu yatırıma gitmeden önce mevcut tesislerin üretimini arttırma metotları geliştirilir. Eğer bu metotlar külfetli ve maliyeti aşırı derecede artırıyor (ilave iş saatleri, sık sık oluşan arızaların giderilmesi, stok politikası v.s) uygulanmaz. O zaman ilave tesisler veya yeni bir fabrika kurma teşebbüsüne başvurulacaktır. Teşebbüs bu tip yatırım kararına varmadan önce talep artışının kararlılığına kesin gözüyle bakabilmelidir.

İkame yatırımlarında üretime mevcut veya yeni tesislerle devam edilmesi alternatifidir söz konusudur. Diğer bir ifadeyle eski tesislere yeni tesisler arasında bir tercih yapılır. Genişleme yatırımlarında ise tercih edilen üretim kabul veya reddedilir. Tabii teşebbüsün kabul veya red kararını etkileyen koşullar çeşitlidir. Bunlardan ön önemlisi teşebbüs talep artışını izleyemediği (yani kapasitesini talep ar-

tışına göre ayarlamadığı) takdirde piyasadaki rekabet gücünü yitirecektir. Bu durum işletmenin yaşama gücünü zayıflatacak ve işletmenin ekonomik varlığını riske sokacaktır. O zaman teşebbüs için bu tip bir yatırım emredici olmaktadır.

İkinci önemli faktör birincinin de nedeni olan rantabilitenin arttırılmasıdır. Rantabilite artışını sağlayabilecek bir genişleme yatırımı teşebbüs tarafından uygulamaya konulacaktır.

Genişleme yatırımı pratikte belirsiz, çözümünü güç ve en karışık olan bir yatırım tipidir. Zira dikkate alınacak alternatifler çok yönlü ve değişiktir.

Genişleme yatırımlarındaki bu değişik durumları dört bölüm halinde ifade etmek mümkündür.

- a) Mevcut fabrikanın büyütülmesi
- b) Yeni bir fabrikanın kurulması
- c) İkinci bir ortaklığa müracaat etmek
- d) Birkaç ekibin çalışmasını birleştirmek

Bunlardan başka tevsi yatırımlarında maliyet giderleri ile bunun sonucu olan ve yatırımın değerlendirilmesinde kullanılan gelir artışlarının tahmin edilmesi güçlüğü vardır.

Yatırım tevsi kapsamı yönünden iki şekilde düşünülebilir;

- Niceliksel (quantitative) üretim hacminin talebe uygun olarak arttırılması
- Niteliksel (qualitative) yeni bir mamulün üretiminin öngörülmesi.

### 3.3. Modernleştirme Yatırımları

Bu kategorideki yatırımlar esasen maliyetleri düşürmek amacı ile yapılmaktadır. Genellikle işgücünde azaltma sağlamak için tesislerin üretimde kullanılması, mevcut mamül kalitesinin düzeltilmesi veya yeni mamüllerin üretimi için modernleştirme yatırımlarına gidilir. (UNIDO, 1977)

Maliyetleri düşürmek için üretimin yeniden düzenlenmesi çeşitli şekillerde olmaktadır. Örneğin hizmetlerin tamamen yararlı hale getirilmesi için düzenlenmesi, kalitesi en iyi olan malların kullanılması ve akılcı metotların uygulanması gibi tedbirlere başvurulur.

Genişleme yatırımları projelerinde belirtildiği gibi gider ve gelir tahminleri oldukça zordur. Modernleştirme projelerinde ise bu tahminler daha kolay yapılabilirdiği için risk azalacaktır.

Modernleşme yatırımlarına gidilmesi sonucu teçhizat ve üründe meydana gelen değişiklik, üretimin çeşitli safhalarında hesaplanması güç olan maliyetleri de etkileyecektir.

Yatırım kararlarının üçüncü belirleyicisi olan modernleştirme yatırımları aynı zamanda teşebbüsler arasındaki rekabetin diğer bir cephesine tekabül etmektedir. Teşebbüsün teknik yeniliklerden yararlanması sonucu üretim giderleri düşecek, verimlilik artacak ve böylece kar marjı fazlalaşacak veya fiyatları düşürme olanağı sağlanacaktır.

### 3.4. Stratejik Yatırımlar

Stratejik yatırımlar işletme varlığının korunması ve gelişmesi amacını taşıyan yatırımlardır. Bu yatırımlar başlıca iki gruba ayrılır.

1. Grup: Rekabet ve teknolojik gelişmeler karşısında işletmenin maruz kalacağı riski azaltmak amacını taşıyan yatırımlar. Bu yatırımlar iki bölüm halinde incelemek mümkündür.

- a) Koruyucu yatırımlar: Büyük hacimdeki satın almaların yüksek fiyatla yapılmamasını veya noksan tedavilere karşı işletmeyi dikey bir entegrasyon içinde korumayı hedef alan "defansif" karakterdeki yatırımlardır.
- b) Geliştirici yatırımlar: İşletmenin yeni pazarlardan, teknik yeniliklerden birinci derecede yarar-

lanmasını sağlayan yatırımlardır. İşletmenin bu konuda göstereceği faaliyetler hem geliştirici "hemde koruyucu" nitelikteki yatırımlardır.

2.Grup: İyi bir sosyal ve psikolojik havanın işletme bünyesinde yaratılması için yapılan yatırımlardır. Bu tür yatırımları işçiye moral ve emekleri dışında maddi yardımların sağlanması ve aynı zamanda maddi durumlarının düzeltilmesi şeklinde açıklamak mümkündür. Daha doğrusu bu yatırımlar sosyal düzenin zihinleri meşgul eden problemlerine çözüm getiren nitelikteki yatırımlardır. İşletmenin bu tip yatırımlarına sosyal yatırımlarda denilmektedir.

#### 4. MODERNİZASYON YATIRIM KARARLARI

##### 4.1. Modernizasyon Yatırımlarında Kararların Amacı ve Önemi

Modernizasyonu içeren yatırım kararına varmadan önce, bu konudaki fikirler geliştirilir. Bu fikirler yatırımcının bilgi, deneyim ve atılım gücüne bağlı olarak ortaya çıkar. Gelişen bu düşünce başlangıçta maliyet, risk, yatırımın boyutları gibi sonuçlardan başka yatırımcının yenileme, modernizasyon isteğinden doğmaktadır. Fikir geliştikçe modernizasyon değişkenleri şekillenmeye başlar ve değişkenlerin analizi tek tek ele alınır, örneğin, maliyet düşürücü, verimliliği artırıcı veya tekno-ekonomik üstünlük sağlayıcı yatırımlar gibi. Ayrıca ortalama finansman ihtiyacı, gelir-gider hesaplarının tahminine başlanır. Modernizasyon yatırımı için birden çok firma incelemeye alınırsa, projelerle ilgili global bir program hesabı ve en iyi tercihlerin rasyonel ölçülerde düzenlemeleri yapılır. Bunun aksine tek bir firmaya ait proje kabul edilirse; seçim ölçütleri belirlenir ve projeler arasında karşılaştırma yapılır. (Tatar, 1985)

## 4.2. Modernizasyon Yatırım Kararlarında Etkili Olan Faktörler

Yatırım kararına varabilmek için ilk aşamada yatırımın en önemli dört özelliği gözönüne alınır.

### 4.2.1. Modernizasyon yatırımlarının yapısı

Yatırımcı diğer yatırımlarda olduğu gibi bu yatırımlar için de öz ve yabancı sermaye kaynaklarını kullanacaktır. Genelde bu iki sermayenin eşit olarak, yatırımların finansmanında kullanılması düşünülebilir. Aslında sermaye yapısının rasyonel dengesi cari faiz hadlerine göre kurulacaktır. Bunun nedeni sermaye miktar ve yapısının araştırması finansman yüklerini etkileyecek ve sonuç olarak işletme maliyet ve gelir düzeyleri buna göre şekillenecektir.

Faiz hadlerinin yüksek veya düşük oluşu yabancı sermaye oranını belirleyecek önemli bir faktördür. Ayrıca kâr hadleri ile faiz hadleri arasındaki farkın büyük ve küçük olması da yabancı sermaye tercihini etkileyecektir. (Şerel, 1978)

### 4.2.2. Modernizasyon yatırımlarında zaman faktörü

Modernizasyon yatırımlarının geri dönmesi yönünden zaman çok önemli bir faktördür. Yatırım mallarının satınalma değeri kullanma değerinin altındadır. Dolayısıyla yatırım mallarının ekonomik değerinin satınalma rakamlarıyla açıklamak mümkün değildir. Çünkü zamanla değer ölçüleri değişmekte, zaman kavramı içerisinde bu değerleri koruyabilecek ölçüleri modernizasyon yatırımı kararlarında kullanmak gerekmektedir. (Büker, 1973)

### 4.2.3. Modernizasyon yatırımlarının riski

Modernizasyon yatırım kararının başarı derecesi risk oranına ve bu riske göre gerekli tedbirlerin alınmasına bağlıdır. Belirsizlik içerisinde karşılaşılması muhtemel

risklerin teşhis edilmesi ve sonuçlarına ne oranda katlanılabileceği iyi hesaplanmalıdır. Bu konuda tecrübe ve önsezi-lerin geçerli olabileceği, ancak modern tekniklerinde özellikle kullanılması kaçınılmazdır.

#### 4.2.4. Modernizasyon yatırım harcamalarının geri dönüşü

Yatırımcı modernizasyon yatırım için kararını verirken feda edeceği ekonomik değerlerin geri dönmesini hesaplayacaktır. Özellikle sabit varlıklara yapılan harcamaların geri alınması birinci derecede önem kazanır. Bunun nedeni ise modernize edilmiş tesisin en az ekonomik ömrü içerisinde yatırım miktarının geri dönmesi gerekir. Aksi takdirde yatırım zarar ve kayıplarla sonuçlanır.

Modernizasyon yatırımının kararı ve teşebbüsünün kesinlik kazanması için, yatırımın bütün aşamalarının analizi ve değerlendirilmesi gerekir. Bunun için her türlü modernizasyon yatırımının hazırlanması ve değerlendirilmesi ön planda ele alınmalıdır.

Analiz aşamasında pazarlama, teknoloji ve finansal kurumların çeşitli alternatifleri üzerinde çalışılmalı, bulgular dayanakları ile birlikte sistematik bir biçimde ortaya konulmalıdır. Belli bir proje için değişik teknolojik yaklaşımlar söz konusu olabileceğinden her bir yaklaşımında irdelenmesi gerekebilir. Benzer olarak ortaya konabilecek sermaye düzeyi, fabrika veya işletmenin yeni büyüklüğü, hammadde sağlanabilirliği, işgücünün yeni durumu ve yetenek düzeyi konuları ele alınabilir. (Albayrak, 1979)

Normal şartlarda bir yapılabirlik analizinin bugünkü durumu, modernizeye uygun teknik ve kabul görececek finansal analizleri içermesi gerekmektedir. Bazı durumlarda bu konularda çok ayrıntılı çalışma gerekmiyebilir. Örneğin pazar ve teknolojik analizler için gerekli bilgi kısmen veya bütün olarak elde bulunabilir.

Tüm bu değişik koşullara karşın proje ile ilgili yarar-

lı ve somut kararlara ulaşılabilmesi için yapılabilirlik analizinin bugünkü durumuyla pazar, modernizeye uygun teknik ve kabul görecek finansal analizlerin sağlayacağı bilgileri içermesi gerekmektedir.

Bir ÷lkede ekonomik gelişmenin şartlarından birisi de yeni yatırımların yanı sıra, modernizasyon yatırımlarının rasyonel bir şekilde en verimli alanlarda teşvik görmesidir. Üretim faktörlerinin prodüktif kullanımı en uygun zamanda en ekonomik ve gerekli yatırımların seçimi ile mümkündür. Kalkınma; kârlı ve verimli yeni yatırım alanlarının yanı sıra, mevcut tesislerin modernizasyonu için kaynakların hesaplı bir şekilde tahsisidir. (Şenel, 1978)

Kalkınma planlarının bu temel hedefi, yeni yatırım ve modernizasyon yatırımı projelerinin bütün tekniklerinin bilinmesi ve uygulanması ile gerçekleşebilir. (Candır, 1970)

## **5. MODERNİZASYON YATIRIM PROJELERİNİN HAZIRLANMASI**

### **5.1. Amacın Belirlenmesi**

Modernizasyon yatırım projeleri belli bazı ihtiyaçlara cevap verebilecek başlıklar içermelidir. Bunlar mevcut makina ve techizatın bugünkü durumu, piyasanın yeni talep seviyesi, bu talebi karşılayabilecek üretim düzeyi ile ayrıca finansmanın maliyeti ve kârlılık durumunu gösteren bilgilerdir. Bu bilgiler ışığında durum incelenir ve değerlendirilir. Buna göre projelerin hazırlanması çalışmaları üç bölümden oluşur.

- 1) Ekonomik etüdüler
- 2) Teknik etüdüler
- 3) Mali etüdüler

Bir modernizasyon proje demeti hazırlanırken bu üç araştırma konusu içiçe ve birbirlerini tamamlar niteliktedir. Genelde yukarıdaki gibi ekonomik, teknik ve mali bir sıra-



lama esasına göre araştırma yapılır. Bununla beraber bir konu araştırılırken, diğer konulardan ayrı tutmak mümkün değildir. Örneğin işletmenin modernizasyon sonrası büyüklüğünün analizi ekonomik bölümde yer almasına rağmen bu çalışmalarda teknik ve finansman imkanları da gözönüne alınır.

#### 5.1.1. Ekonomik Etüdlər

Modernizasyon yatırım projelerinin hazırlanmasında ekonomik etüdlər bölümünde makro ve mikro analizler yapılır. Bu analizler iki bölüm halinde incelenir.

- Piyasa araştırması
- Kapasite (proje büyüklüğü) tesbiti

##### 5.1.1.1. Piyasa araştırması

İşletmenin piyasa sistemi içerisinde, ulaşacağı yeni kapasitesi ile yaşama şansı yanında piyasayı oluşturan bütün faktörler araştırılır. Piyasa şartları tetkik ve tesbit edildikten sonra bu konuda bir modernizasyon yatırımı kararı verilebilir. (Büker, 1973)

Piyasa araştırmasında incelenmesi gereken başlıca konular şu şekilde sıralanabilir.

- 1) Talep ve talep projeksiyonları
- 2) Modernize üretim ve modernize üretim üniteleri
- 3) Cari piyasa fiyatları
- 4) Pazarlama, pazarlama kanal ve müesseseleri
- 5) Tüketicilerin ekonomik ve sosyal yapısı
- 6) Rekabet koşulları
- 7) Yatırım teşvik tedbirleri
- 8) Diğer teşvik tedbirleri

Modernizasyon yatırım projelerinin hazırlanması çalışmalarında piyasa etüdü ile ilgili teorik modellerin kurulması kadar pratik uygulamalarda önem kazanır. Soyut değerlendirmeler yerine somut ekonomik ve politik olaylar üzerinde

değerlendirme yapılmaktadır.

Örneğin Türkiye, çimento sektörü açısından yedi bölgeye ayrılmıştır. Bu bölgeleri tanımlarken bölge içinde kabul edilen çimento fabrikalarının toplam satış alanı dikkate alınmaktadır. (Başaran, 1984)

Her çimento fabrikasının, teorik olarak tanımlanmış bir ekonomik satış alanı bulunmaktadır. Daha başka bir deyişle bu alan içinde bulunan bir yerleşim merkezindeki çimento tüketicisi nakliye fiyatlarını gözönünde bulundurduğundan, çimentoyu başka bir fabrikadan daha ucuza kendisine mal edemez. Alan içerisinde çimento fazlası bulunduğundan bu fazlalık ya ihraç edilir, yada çimento eksikliği hissedilen komşu alanlara sevk edilir. Fakat bu durumda tabiatıyla tüketici açısından çimento maliyetleri artmaktadır.

Ülkemizde çimento tüketim kestirimleri bölgesel düzeyde yapılmaktadır. Bu kestirimler yıllar itibariyle de "kişi başına düşen çimento tüketimi" (KBT) olarak hazırlanmakta ve daha sonra bu değerler bölge nüfusu ile çarpılarak bölge çimento ihtiyacı hesaplanmaktadır. (Bkz. Tablo: 9.3)

Talep tahmini çeşitli metodlarla yapılabilir. Enaz ve ençok talebi kestirmek için, en basitten bilgisayar kullanımı gerektiren en karmaşık matematiksel modellere kadar uzanan çok çeşitli metotlar bulunmaktadır. Kullanılacak teknik ürün tipine, ürünün hizmet etmeyi amaçladığı pazarın niteliğine ve talebin büyümesinin temel etmenlerine bağlıdır. Talep tahminlerinde şu teknikler kullanılabilir. (UNIDO, 1978)

- 1) Eğilim (trend) metodu
- 2) Tüketim düzeyi metodu (talebin gelir ve fiyat esneklikleri dahil)
- 3) Tüketim alan metodu (tüketim katsayısı metodu)
- 4) Yönlendirici göstergeler metodu ve regresyon modelleri

### 5.1.1.2. Kapasite (proje büyüklüğü) tesbiti

İhtiyaç duyulan toplam kapasite artırımı, bir kerede yapılabildiği gibi, belirli aralıklarla da yapılabilir.

Kapasite artırımında uygulanması gereken en iyi strateji önümüzdeki zaman süresi içinde, örneğin çimento ihtiyacını karşılamaya yönelik harcamaların "Net bugünkü toplumsal maliyetini" en düşük düzeye indiren strateji olmalıdır. Kapasite artırımında üç esasın içinde "Ekonomik maliyet" unsuru bulunmaktadır. (Başaran, 1984)

- 1) Tesis inşa maliyeti (yatırım harcamaları)
- 2) İlave kapasiteye yatırılan sermayenin fırsat maliyeti (yatırım yapılmıyaydı, sermayenin getireceği faiz geliri)
- 3) Herhangi bir zaman süresi içinde, kapasite eksikliğinin ülke ekonomisine verdiği zarar.

Eğer gerçekleştirilecek olan proje için "ölçekten doğan ekonomi" değeri yok ise o zaman paranın zaman değerinden dolayı ihtiyaç artışını karşılamak için mevcut kapasiteyi küçük dilimler halinde arttırmak daha uygundur.

Genellikle, örneğin çimento sektöründe ölçekten doğan ekonomi değeri ihmal edilemez boyutlardadır. Bu durumda teşebbüs çok büyük boyutlarda modernizasyon eğilimine girerse sermayeyi kullanılmayan bir kapasiteye bağlamış olacaktır ve bu sermayeden dolayı "faiz kaybı" olacaktır. Diğer taraftan herhangi bir zaman süresi içinde mevcut kapasite ihtiyacı karşılamıyor ve buna rağmen modernizasyon yatırımı geciktiriliyor ise ülke ekonomisinin uğrayacağı zararı veya en azından çimento ithalatına ödenecek parayı birinin ödemesi gerekecektir.

#### a - Maliyetler ve kapasite

Üretim maliyetini etkileyen faktörlerin başında işletme (kapasite) büyüklüğü gelmektedir. İşletme kapasitesinin

modernizasyonla arttırılması halinde maliyetlerin hangi oranda artacağı ve bu artış hızının üretim miktarı hızından daha çok veya az olduğunu belirlemek, seçenek için önemlidir. Diğer bir deyişle modernizasyondan sonraki işletme büyüklüğü ile üretim miktarı ve maliyetler arasında fonksiyonel bir ilişkinin mevcut olduğu ve bu değişkenlerin karşılıklı etkileri dikkate alınarak optimal bir seçim analizine gidilebilir. (Gülerman, 1976)

Modernizasyonla kapasitenin artışı yani yeni modernizasyon yatırımlarına gidilmesi halinde büyümenin meydana getireceği bazı tasarruflar çeşitli nedenlerle meydana gelebilir. Bunlardan birincisi sermayenin kapasite oranında artmamasıdır. Diğer bir deyişle modernizasyon yatırım maliyeti, üretim miktarı artışından daha az hızla artmaktadır. Ancak modernizasyon yatırımı maliyeti artışı azalan verim kanunu sonucu bir noktada üretim artışına eşit, bu noktadan sonra üretime devam edildiği takdirde maliyet artış hızı üretim artış hızını aşarak zarara geçecektir.

Bunlardan ikincisi ise; işçilik ihtiyacının modernizasyonla kapasite arttıkça nisbi olarak çok daha az artış göstermesidir. Bazı hallerde modernizasyonun boyutlarına göre, işçilik ihtiyacı mevcut miktardan daha az olabilmektedir.

Genel üretim ve yönetim giderleri içinde aynı şey sözkonusudur. Buna karşın hammadde artışı kapasite ile orantılı olacaktır. Bu artışlar her işletme için geçerlilik gösterir.

#### b - Talep ve kapasite

Modernizasyon yatırımlarında kapasite boyutu hesaplanırken gözönüne alınması gerekli bir dış faktör de taleptir. Modernizasyonda kapasite analizlerinde yalnızca iç faktörlerin gözönüne alınması kapasiteyi dar bir kapsam içerisinde bırakır. Halbuki üretimin pazarlaması işletme için önemli bir problemdir. Bu problemin çözüm şartlarına göre moderni-

zasyonla ulaşılacak üretim miktarı belirlenir. (Tatar, 1985)

Talep seviyesine göre modernizasyon yatırımlarında kapasite kavramı üç şekilde belirlenir.

- 1) Talep seviyesi kapasiteyi sınırlamamaktadır.
- 2) Talep en düşük ekonomik kapasite seviyesindedir.
- 3) Talep minimum ekonomik kapasitenin altındadır.

#### c - Finansman ve Kapasite

Finansman kaynakları işletme büyüklüğünü belirleyen önemli bir faktördür. Yatırımcı sahip bulunduğu finansman kaynaklarına göre modernizasyonla ulaşacağı kapasite büyüklüğünü hesaplayacaktır. Kapasitenin tesbit ve hesaplanmasında finansman ve kapasite ilişkilerinin iki yönden kavranması gerekir. (Tatar, 1985)

- 1) Modernizasyonla ulaşılacak optimal kapasite büyüklüğü için finansman kaynaklarının yeterliliğı,
- 2) Finansman ve kapasite arasındaki fonksiyonel ilişkiye göre modernizasyonla ulaşılacak büyüklüğün hesaplanması.

#### d - Teknik imkanlar ve kapasite

Teknolojik özellik modernizasyon kapasitesi analizlerinde iki şekilde kavranmalıdır. Birincisi belli bir seviyenin altında modernizasyonla varılacak kapasite büyüklüğünü teknoloji sınırlamaktadır. Yani bu kapasitenin altında üretim faaliyeti gösterildiğinde, maliyet yüksekliğı üretim faaliyetlerinde bulunmayı adeta gereksiz hale getirir.

İkincisi, otomasyon ve mekanizasyon üretim sistemine uygun yatırım malları üretiminde bulunan firmalar belirli bir kapasitenin altında üretim yapacak makine ve cihazlar imal etmediklerinden teknik faktör enaz seviyede modernizasyon kapasitesini sınırlamaktadır. (Gülerman, 1976)

Sonuç olarak denilebilir ki; işletmenin modernizasyon-

la ulaşabileceği üretim kapasitesinin kavramı geniş boyutlar içinde açıklanabilir. Üretim faktörleri ve bu faktörlerin kullanılması sonucu elde edilen değerlerin belirli bir zaman içinde kavranması ve değerlendirilmesi ile kapasite kavramına ulaşılmaktadır.

Modernize edilen bir tesis kapasitesinin yanlış hesap ve metodlara göre tesbiti, dönülmesi mümkün olmayan büyük kayıplara yol açar. Bu bakımdan kapasite belirlenirken elde edilen bilgilerin doğru ve rakamların gerçekçi olmasına çok dikkat etmek gerekmektedir.

### 5.1.2. Teknik etüdler

Modernizasyon projesinin teknik olanaklar açısından uygulanabilir olup olmadığı ve maliyet tahminleri bu bölümde incelenir. (Albayrak, 1979)

- 1) Modernizasyon için seçilecek üretim metodunun açık tarifi, ülke ve dünyadaki seviyesi belirtilir. Yapılacak modernizasyonun mevcut sistemlere olan üstünlüğü teknik ve ekonomik açıdan incelenip açıklanır.
- 2) Modernizasyon için seçilen üretim sisteminin gerektireceği teknik eleman ihtiyacı ve eğitim planlaması yapılmalıdır.
- 3) Modernizasyondan sonraki üretim planı ve iş akım şemaları hazırlanmalıdır.
- 4) Modernize üretim yapacak makinalarla üretimin süre, miktar, fiziksel ve kimyasal özellikleride belirlenmelidir. Varsa yan ürünlerin özellik ve üretim içindeki oranları da hesaplanmalıdır.
- 5) Modernize edilmiş üretimde kullanılacak makinaların özellikleri araştırılmalıdır. (Büker, 1973)

Bu araştırmada aşağıdaki özelliklerin bulunması gerekir.

- Makina ve teçhizatın teknolojik seviyesi
- Makina ve teçhizatın teknik şartnamesi
- Ekonomik ve teknik ömürleri

- İstenen modernize üretim metoduna uygunluğu
- Mevcut sistemin hangi birimde faaliyet göstereceği
- Temin şekli ve yeri
- Fiyatları
- Diğer marka ve modellere göre üstünlükleri
- Modeli ve markası
- Garanti süresi ve ödeme şartları
- Tamir, bakım olanakları
- FOB ve CIF değerleri

- 6) Mevcut tesise modernize elemanların yerleşim planları
- 7) Mevcut tesise ilave, yapı ve inşaat işleri
- 8) Montaj işleri

Modernizasyona ait montajın nasıl ve hangi firma tarafından yapılacağı, montaj takvimi, işletmenin montaj firmasına yapacağı yardımlar, montajda gerekli ekip ve ekipmanların tedariki, çalışma süresi ve maliyetinin belirlenmesi bu aşamada yapılır.

Ayrıca modernizasyona ait makina ve teçhizat satan firma ile garanti sözleşmesi yapılır.

- 9) Modernizasyon projesinin konusuna göre, projeye ilgili teknik yardım, patent hakları ve know-how anlaşması için gerekli işlemlerin takibi.

### 5.1.3. Mali etüdler

Modernizasyon için uygun yatırım kararını vermek durumunda olan yatırımcı öncelikle finansal olanakları gözönünde tutmak zorundadır. Modernizasyon için hazırlanan projeler içinde seçim yapılırken en fazla kârı getirebilecek optimal yatırım tercih edilmek durumundadır. (Jacob, 1977)

Bunun için finansal analizi de içine alan ticari kârlılık analizi ilk aşamada ele alınmalıdır. Bu analiz yapılırken modernizasyon yatırımından beklenen nakit akışları,

gerek miktarları ve gerekse nitelikleri itibariyle önceden bilinmektedir. Bu durumda nakit akışlarının belirli olduğu söylenir. Nakit akışlarının belirli olması, sermaye maliyeti yerine konulabilecek kapitalizasyon oranında ne olacağını belirlemektedir. Belirlilik halinde sermaye maliyeti olarak uygulanacak faktör risksiz faiz haddidir. (Tekok, 1973)

#### 5.1.3.1. Kârlılık analizi

Kârlılık analizi, modernizasyon yatırım projesinin ekonomik analizinde kullanılan ilk aşamadır. Modernizasyon yatırım projesinin finansal sonuçlar açısından olurluluğunun değerlendirilmesinde kullanılır. Böylece doğrudan olan faydalar ve masraflar tahmin edilen piyasa fiyatları üzerinden hesap temeline oturtulur. (UNIDO, 1977)

Modernizasyon yatırım projesinin sağlıklı ve inanılır olabilmesi için bu analizler kullanılır. Bu analizler sayesinde kârlılık durumlarına göre proje öncelik sıralaması da yapılabilir. (Bkz. Şekil: 5.1. Kârlılık Analizi)

Kârlılık analizi;

1) Modernizasyon yatırımı kârlılık analizi

2) Finansal analiz,

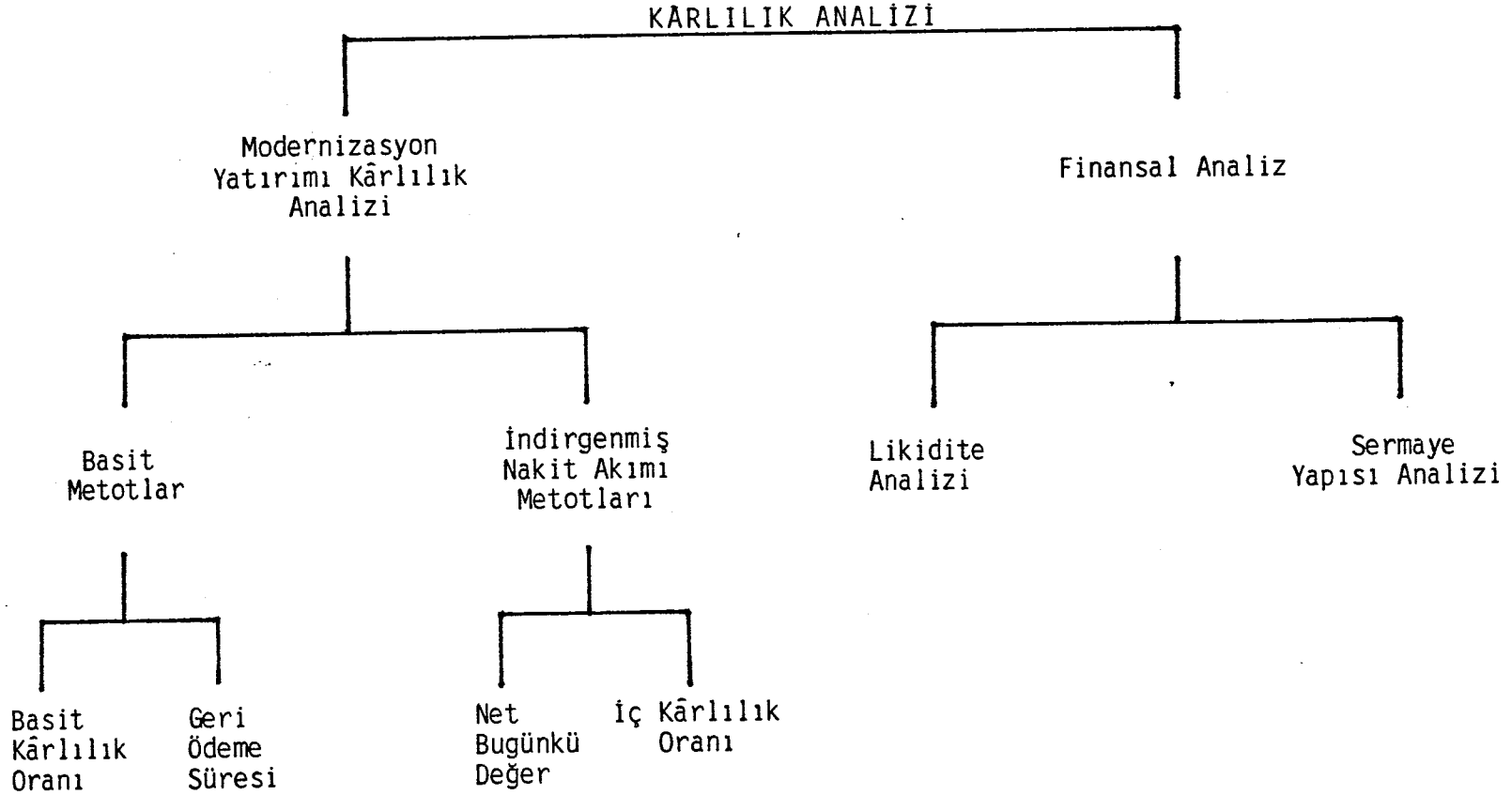
başlıklarını kapsar.

Bu iki analiz aslında birbirinin tamamlayıcısıdır.

Modernizasyon yatırımı kârlılık analizi; sermayenin nereden, hangi oran ve miktarda geldiğine bakılmaksızın modernizasyon projesine yatırılan kaynakların kârlılığını ölçmek için kullanılır.

Finansal analiz; bir modernizasyon projesinin problemsiz bir şekilde uygulanması için gerekli ve elverişli ortamın sağlanması mevcut finansmanla olabilir. Bu projeye ait mali özellikleri gözönünde tutmak gerekir.





Şekil 5.1. Kârlılık Analizi

KAYNAK: UNIDO; Endüstri Projelerini Değerlendirme El Kitabı, Ankara 1977, s.37.

### 5.1.3.1.1. Modernizasyon yatırımı kârlılık analizi

Bir projeye yatırılan kaynakların potansiyel olarak kâr etme durumu araştırılır. Modernizasyon yatırımı kârlılık analizi yapılırken çeşitli metodlar kullanılır.

a - Basit kârlılık oranı (ortalama verim) metodu

Bu metod genellikle normal bir yıldaki, verilerde hiçbir düzeltme yapılmadan net kârın başlangıçtaki sabit ve işletme sermayesi olarak yapılan modernizasyon yatırımı oranıdır. Bu oran ya toplam modernizasyon yatırımı veya özsermaye üzerinden hesaplanabilir. Burada tercih yatırımcıya aittir. Basit kârlılık oranı için özsermaye ve borçlar toplamının kârlılığı veya yalnızca özsermaye kârlılığından biri tercih edilir. (Şenel, 1976)

R = Toplam yatırım üzerinden basit kârlılık oranı

$R_e$  = Özsermaye üzerinden kârlılık oranı

F = Amortisman, faiz ve kârdan alınan vergiler düşüldükten sonra normal bir yıl içindeki net kâr

Y = Normal bir yıl içindeki borçlar için yıllık faiz ödemeleri

I = Özsermaye + borçlar (toplam yatırım)

Q = Ödenmiş sermaye

$$R = \frac{F+Y}{I} \quad \text{veya} \quad R_e = \frac{F}{Q}$$

Burada sözü edilen "normal yıl" kapasitenin ulaşabildiği en yüksek değeri, borçlarla ilgili geri ödemelerin devam ettiği net kâr ve faiz ödentilerinin var olduğu en uygun yıldır. Burada yalnızca bir yıl örnek seçilmekle modernizasyon projesinin hayat süresi içindeki net kâr ve masrafların dağılımı ihmal edilir.

Eğer modernizasyon projesinin yaşam süresi pek uzun değilse, yatırımın kârlılığı hızla hesaplanabilir. Bu da

yatırımcıya kararlarında yardımcı olup, yatırım hızını artırabilir.

Sonuçta  $R$  ve  $R_e$  sermaye piyasasında geçerli olan faiz haddinden büyük bir değerde ise o modernizasyon projesi kâr getirecek iyi bir proje olarak değerlendirilebilir.

#### b - Geri ödeme süresi metodu

Modernizasyon yatırım projesinin geri ödeme süresi, bu yatırımdan beklenen net kârın, toplam yatırım bedelini ne kadar sürede ödeyebileceğini hesabeder. Bu bir yerde modernizasyon yatırım bedeli ödeninceye kadar net kârın biriktirileceği süreyi ifade eder. Burada en kısa süre, tercih edilebilecek projeyi belirler. (Büker, 1973)

$I$  = Toplam yatırım

$P$  = Geri ödeme süresi

$F$  =  $t$  yılındaki yıllık net kâr

$$I = \sum_{t=0}^P F_t$$

Geri ödeme süresi kısa olan bir modernizasyon yatırım fırsatının, bu süresi daha uzun olanına tercih edilmesi modernizasyon yatırımı için yapılan harcamanın firmaya daha çabuk dönüşümünü sağlayabileceği için risk etkisini azaltmış olacaktır. Riskli modernizasyon projelerinde özellikle sermaye darlığı olan hallerde ve ayrıca işletmenin uzun dönem likiditesinin önemli olduğu hallerde yararlı bir kriter olarak bu metot kullanılabilir.

Bu metotla; modernizasyon yatırımının toplam ömrünün değerlendirilmesinde düşünülmemiş olması, gelir sürelerinin gözönünde tutulmamış olması ve modernizasyon projesinin ekonomik ömrünün hesaba katılmadığı söylenebilir.

Birçok durumda geri ödeme süresi metodu, iskonto edil-

miş nakit akışı metotlarının vereceği sonuçla aynı sonucu vereceğinden uzun hesaplamalara gerek duyulmaz.

Bir işletmenin yenilenmesi, modernizasyonu planlandığında orta vadeli borç için uygulanacak test; borç alanına parayı ve faizleri ödeme kabiliyetinin tahmin edilmesi şeklinde olur. Bu yöntem modernizasyon yatırımının kârlılığını ölçmez, fakat belli koşullar altında geri ödeme süresi ile verimin ortalama bir ölçüsünü verebilir.

c) Net bugünkü değer metodu:

Bir modernizasyon yatırım projesinin net bugünkü değeri, o modernizasyon projesinin nakit girişlerini bugünkü değeri ile nakit çıkışlarının bugünkü değerlerinin farkı olarak tanımlanabilir. Yıllık nakit akımları önceden belirlenen bir iskonto haddi üzerinden uygulamanın başladığı yıla indirgenmelidir. (UNIDO, 1977)

NPV = Bir modernizasyon projesinin net bugünkü değeri  
 $CI_t$  = t yılına ait nakit girişleri  
 $CO_t$  = t yılına ait nakit çıkışları  
 $a_t$  = t yılına ait belirlenen iskonto haddine tekabül eden iskonto faktörü.

$$NPV = \sum_{t=0}^n (CI_t - CO_t) a_t$$

Modernizasyon projesinin net bugünkü değeri diğer faktörler aynı kalmak suretiyle  $CI_t$  büyüdükçe, yıl sayısı arttıkça artar.  $CO_t$  ve daha yüksek iskonto haddiyle net bugünkü değer azalır. Iskonto haddi günün koşullarına uymak zorundadır. Bunun için sermaye piyasasındaki gerçek faiz miktarı ve yatırılan sermayenin mevcut tercihlerde kullanılabilmesi fırsat maliyetine dayanmalıdır. Modernizasyon yatırımının uzun dönem borçlar ile finansmanı halinde ödenecek gerçek faiz miktarı iskonto haddi olarak kabul edilmelidir.

Bir modernizasyon projesinin kabul edilebilmesi için net bugünkü değerın sıfırdan büyük olması gerekir. Değişik projelerin seçiminde net bugünkü değeri enyüksek olan kabul görür.

Net bugünkü değer metodu bir modernizasyon yatırım projesinin, net faydalarını da ölçmektedir.

Modernizasyon yatırım projesinin net kârlarının miktarının, toplam yatırımla olan ilişkisini görmek için bugüne indirgenmiş kârlılık oranı kullanılır.

NPVR = Net bugünkü değer oranı

NPV = Modernizasyon projesinin net bugünkü değeri

P(I) = Toplam yatırımın bugünkü değeri

$$NPVR = \frac{NPV}{P(I)}$$

NPVR bir ölçü olarak ele alınır; bu oranın sıfırdan büyük olması, incelenen modernizasyon projesini kabul edilebilir proje sınıfına sokacaktır.

Net bugünkü değer metodunun en büyük faydası bu modernizasyon projesinin tüm hayat süresini kapsamasıdır.

d) İç kârlılık oranı metodu:

Modernizasyon yatırım projesinin net bugünkü değerini sıfır yapan iskonto haddine iç kârlılık oranı denir. (Şenel, 1976)

$$0 = \sum_{t=0}^n (CI_t - CO_t) a_t$$

İç kârlılık oranı bir modernizasyon yatırım projesinin yararlı ömrü süresince sağlayacağı nakit girişini yatırım tutarına eşit kılan iskonto haddini tesbit eder. İç kârlılık oranı metodu bugünkü değer metodu gibi paranın zaman değerini ve yatırımın faydalı ömrünü açıklamaktadır. (Tatar, 1985)

- $i_r$  = Modernizasyon yatırım projesinin iç kârlılık oranı
- PV = En düşük iskonto haddi üzerinden net bugünkü değerinin (NPV) pozitif değeri
- NV = Mutlak değer olarak daha yüksek olan iskonto haddi üzerinden NPV'nin negatif değeri
- $i_1$  = NPV'yi halâ pozitif, fakat sifıra çok yakın bir değer yapan daha düşük bir iskonto haddi
- $i_2$  = NPV'yi negatif, fakat sifıra yakın bir değer yapan daha yüksek bir iskonto haddidir.

$$i_r = i_1 + \frac{PV(i_2 - i_1)}{PV + NV}$$

İç kârlılık oranının doğru hesap edilebilmesi için NV, PV'nin sifıra ve  $i_1$ ,  $i_2$ 'nin de birbirlerine çok yakın olmaları gerekmektedir.

İç kârlılık oranı metodunun en önemli özelliği; yatırılan sermayenin kârlılığını göstermesidir. Yine bu metodla borçlanmayı ödeyebilmek için enyüksek faiz haddini bilmek mümkün olabilmektedir.

#### 5.1.3.1.2. Finansal analiz

Bu analiz yıllık olarak izlenir. Likidite ve sermaye yapısını inceleyen analizleri içerir. Likidite analizi; bir modernizasyon projesinin uygulanması, devreye sokulması, işletmeye alma süreleri içindeki nakit para akışını sağlarken, öte yandan sermaye yapısı analizi de modernizasyon yatırımının finansman kaynakları ve nakit akışı üzerindeki etkileri inceler. (UNIDO, 1977)

##### a) Likidite analizi:

Modernizasyon yatırımı kârlılık analizlerinde kullanılan nakit akımı verileri, bir modernizasyon yatırım projesinin nakit dengesini etkileyen tüm gider ve gelirleri içer-

mez. Bunun için "mali işlemler" le ilgili ek nakdi durumlar likidite analizinde gözönüne alınır.

Modernizasyon projelerinin değerlendirilmesinde mali işlemlerin incelenmesi ve modernizasyon yatırımına ait kârlılığın değerlendirilmesinin yanı sıra aşağıdaki konu başlıkları altında da yatırımcı karar verebilecektir.

- Özsermaye ve uzun dönem finansman miktarının yeterliliği,
- Nakit açığı olması durumunda bunun nasıl önleneceği,
- Uzun dönemli finansman şartlarının uygunluğu,
- Yatırımcının beklediği kârın gerçekleşme durumu.

Yıllık olarak düzenlenen likidite analizlerinde nakit durumları da gerçek değerleri üzerinden işlem görür.

#### b) Sermaye yapısı analizleri:

Modernizasyon yatırımlarının finanse edilebilmesi için yatırım sermayesinin en az yarısı özkaynaklardan, diğer yarısının da yabancı kaynaklardan karşılanması gerekmektedir.

Sabit sermaye ile çalışma sermayesinin işletmedeki oranı özsermaye ihtiyacını etkilemektedir. Modernizasyon yatırımı iç özkaynakları elverişli bulunan işletmelerin yabancı kaynaklardan istifade şansları, sağlam özkaynakları oranında fazla olmaktadır. (Gülerman, 1976)

Yabancı kaynaklardan kredi temini; özkaynaklardan karşılanamayan yatırımın sermaye ihtiyacı için olduğu gibi, kâr haddini artırmak için de olabilir.

Özellikle mevcut tesisleri modernleştirme ve yeni tekniklerin bu tesislere uygulanabilmesi için gerekli sermaye, yabancı kaynaklardan belli bir oranda temin edilebilir.

Yabancı kaynaklardan elde edilen sermaye teşebbüse bir yere kadar, kâr haddi üzerinde olumlu etki yapar. Bunu özsermaye rantabilitesi ile görmek mümkündür.

$R_t$  = Rantabilite (toplam sermaye için)  
 $F$  = Net kâr  
 $Q$  = Toplam sermaye

$$R_t = \frac{F}{Q}$$

$R_k$  = Rantabilite (yabancı sermaye çıktıktan sonra) öz-  
 sermaye için  
 $Y$  = Borçlar için ödenen faiz  
 $K$  = Yabancı sermaye

$$R_k = \frac{F-Y}{Q-K}$$

Özsermaye rantabilitesine bakıldığında; daha çok borçlanma daha çok kâr getirmektedir, fakat işin aslı her zaman böyle olmayabilir. Her zaman kâr haddi artmaz, yabancı sermayenin masrafları vardır, borç ödemelerinde riskler göz ardı edilemez.

Özsermayenin değişik iki rantabilitesinin ötesinde esas olan;

- 1) Kısa vadeli borç rasyoları
- 2) Uzun vadeli borç rasyoları
- 3) Özsermaye rasyoları
- 4) Faiz ve borç ödeme rasyoları'dır.

Bu rasyolara aynı zamanda "mali rasyolar" da denilir.

- 1) Kısa vadeli borç rasyoları

İşletmenin, süresi bir yıldan fazla olmayan borçlarına ait rasyolara bu ad verilir. İkiye ayrılır. (Büker, 1973)

$$KVBR_1 = \frac{\text{Kısa vadeli borçlar}}{\text{Toplam özsermaye}}$$

Bu rasyo yüksek olursa ve kredi sabit değerlerin finansma-



nında kullanılmışsa, işletme ödeme gücü ile karşılaşabilir.

$$KVBR_2 = \frac{\text{Kısa vadeli borçlar}}{\text{Net cari aktifler}}$$

Bu rasyo yüksek olursa geniş oranda kısa vadeli borçlanmaya gidildiği anlaşılacak, kredi verenleri kuşkuya itecektir.

2) Uzun vadeli borç rasyosu:

$$UVBR = \frac{\text{Uzun vadeli borçlar}}{\text{Toplam sabit değerler}}$$

Bu oran en fazla %50 olmalıdır, fakat işletmenin faaliyet konusuna göre değişim gösterebilmektedir.

3) Özsermaye rasyoları:

Bu rasyolar işletmenin ana politikasını geniş bir açıyla ifade ederler. (Çömlekci, 1987)

$$\text{ÖSR}_1 = \frac{\text{özsermaye}}{\text{Toplam sermaye (öz+yabancı)}}$$

Burada oranın yüksek olması kredi veren kuruluş tarafından bir güvence olacaktır, fakat kredi kaynaklarından gereği gibi yararlanılmadığını da gösterecektir. Önemli olan toplam sermaye yapısını en fazla kâr getirecek şekilde oluşturmaktır.

$$\text{ÖSR}_2 = \frac{\text{özsermaye}}{\text{Yabancı sermaye (borçlar)}}$$

Bu rasyoda özsermayenin doğrudan yabancı sermaye ile olan ilişkisi gösterilmektedir. Normal olan, sanayi işletmelerinde bu oranın 1/1 olarak muhafaza edilmesidir.

$$\text{öSR}_3 = \frac{\text{Maddi özsermaye}}{\text{Sabit aktifler}}$$

Bu oranın 1'den büyük olması ile sabit aktiflerin özsermaye ile karşılandıktan başka işletme sermayesinin de varolduğu ortaya çıkar.

#### 4) Faiz ve borç ödeme rasyoları:

Modernizasyon yatırım projelerinin finansman analizi yapılırken özellikle bu rasyodan yararlanılır. İşletme faiz borçlarını bu rasyo ile ödeyip, ödeyemeyeceğini görecektir.

$$\text{FÖR} = \frac{\text{Kâr} + \text{Faiz tutarı}}{\text{Faiz tutarı}}$$

Bu oranın 1'den büyük çıkması ile, işletmenin durumunun o oranda iyi olduğu anlaşılabilir. (Çömlekçi, 1987)

$$\text{BÖR} = \frac{\text{Net kâr} + \text{Amortismanlar} + \text{Faizler}}{\text{Borç taksitleri} + \text{Faizler}}$$

Ödeme gücünün bir ifadesi olan bu rasyoda, düzenli geliri olan bir işletme için 2/1 oranı geçerlidir.

## 6. MODERNLEŞTİRME PROJELERİNDE KATMA DEĞER ANALİZİ

Mevcut üretim sistemlerinin modernizasyonu ile binalar ve alt yapıyla birlikte bazı makina ve donatım da yerini korumaktadır. Burada aynı iş gücü yine iş başındadır.

Bir moderleştirme projesinde bir başka açıdan değerlendirme; yaratılan katma değerlerin modernizasyon öncesi ve sonrası olarak test edilmesidir.

### 6.1. Yeterlilik Testi

Bir modernizasyon projesi bu yeterlilik testini başarıyla geçerse, ancak bundan sonra diğer testler uygulanacaktır. (UNIDO, 1977)

$P(VA)$  modernleştirmeden sonra = Bir projenin modernleştirmeden sonra yaratması beklenen katma değer bugünkü değeri

$P(VA)$  modernleştirmeden önce = Cari işletme seviyesinde yaratılması beklenen katma değer bugünkü değeri

$$\frac{P(VA)_{\text{modernleştirmeden sonra}}}{P(VA)_{\text{modernleştirmeden önce}}} > 1$$

### 6.2. Mutlak Yeterlilik Testi

Bu test işçilere yapılacak ödemeleri de incelemek durumundadır. (UNIDO, 1977)

$E_m$  = Modernleştirme projesi için mutlak yeterlilik testi

$P(W)_{\text{sonra}}$  = Modernleştirmeden sonra beklenen işçi ödemelerinin bugünkü değeridir.

$$E_m = P(VA)_{\text{sonra}} > P(W)_{\text{sonra}}$$

Bu formül daha da geniş kapsamlı hale getirilirse;

$$E_m = \frac{P(VA) - P(W)_{\text{modernleştirmeden sonra}}}{P(VA) - P(W)_{\text{modernleştirmeden önce}}} > 1$$

olur.

### 6.3. Nisbi Yeterlilik Testi

Kıt kaynakların (sermaye, döviz, vasıflı işçi) katma değere oranlaması şeklinde ifadesi bu testi oluşturur. Bu oran ne kadar büyük olursa kıt faktörün ekonomiye sağladığı katma değer de o kadar büyük olur. (UNIDO, 1977)

$E_{SF}$  = Kıt faktörlerden her birisi ile (sermaye, döviz, vasıflı işçi) ilgili olarak modernizasyon projesinin nisbi yeterliliği

$P(VA)$  = Projenin hayatı süresince, modernleştirme sonrası katma değer bugünkü değeri

$P(SF)$  = Modernleştirme nedeni ile bir projeye bağlanan kıt faktörün bugünkü değeri

$$E_{SF} = \frac{P(VA)}{P(SF)}$$

## 7. BELİRSİZLİK ANALİZLERİ

Yatırımcı olabildiğince gerçekçi olmak zorundadır. Fakat bunun için gerekli bilgi her zaman kesin ve tam değildir. Ekonomik, sosyal, siyasal ve teknolojik gelişmeler karşısında alınan bir karar bazı belirsizlikler içerir, birçok faktörden doğan bu belirsizlik, en modern tekniklerle bile önlenemez. Burada yatırımcının kararını etkileyen olay onun sezgisidir. Bu sezgi içinde yatırımcının katlanabileceği risk ve gerçekleşme olasılığı belirlidir. (Kabatepe, 1976)

Basit belirsizlik analizinin kârlılığı ilgilendiren metotları üç başlıkta incelenebilir.

- 1) Başabaş analizi
- 2) Duyarlılık analizi
- 3) Risk analizi

### 7.1. Başabaş Analizi

Bir modernizasyon projesinin mali varlığını tehlike-

ye sokmadan çalışabileceği en düşük verim ve/veya satış seviyesini bulmak amacıyla başabaş analizleri yürütülür. Başabaş noktası modernizasyon projesinin satış gelirlerini maliyet giderlerini tam karşıladığı ciro hacmidir. (Büker, 1973)

Başabaş noktasının tahmin edilenden düşük olması; modernizasyon projesinin kâr etme şansını yükselttiği gibi zarar etme olasılığının ve riskin düşük olmasını sağlar. Başabaş analizinde üç temel değişken söz konusudur, bunlar; yatırım, üretim ve işletme masraflarıdır. (Gülerman, 1976)

İşletme masrafları sabit ve değişen masraflardan oluşur. Başabaş şemasında toplam masrafların toplam gelirlere eşit olduğu nokta ve bu noktadan sonra kâr alanı görülebilir. Böylece incelenmekte olan modernizasyon yatırım projesinin en az, en fazla ve en uygun kapasiteleri belirlenebilir.

Başabaş analizlere fiziksel açıdan üretim, fiziksel birimler olarak işletme masrafları, üretim girdi ve fiyatları, işletmeden doğan faydaların belirlenmesinde ve aralarındaki ilişkinin belirlenmesinde yararlı bir araçtır.

Sabit masrafları yüksek olan endüstri dallarında başabaş noktası da yüksektir, buna rağmen değişen masraflara daha çok bağlı endüstri dallarında başabaş noktaları daha düşük olarak bulunur.

#### 1) Fiziksel birimler olarak başabaş noktası:

BBN = Fiziksel birimler veya satış gelirleri cinsinden başabaş noktası

FC = Faiz ödemeleri dahil yıllık toplam sabit masraflar

SP = Bir birim ürünün satış fiyatı

VC = Tamamı kullanılan kapasitede tahmin edilen üretimin her birimine düşen değişen masraflar.

$$BBN_1 = \frac{FC}{SP - VC}$$

2) Satış gelirleri olarak başabaş noktası:

$$BBN_2 = \left( \frac{FC}{SP-VC} \right) SP$$

## 7.2. Duyarlılık Analizi

Bu analiz satış hacmi, birim satış fiyatı, birim maliyet gibi değişken değerlerinde meydana gelen değişmelerin net bugünkü değer gibi yeterlilik kriterinin değerinde, nasıl bir değişme olduğunu gösterir. (Tatar, 1985)

Bir değişken diğer değişkenlerden etkilenirse modernizasyon projesinde belirsizliklere karşı duyarlı demektir.

Duyarlılık analizi, en önemli değişkenin hangi değişken olduğunu tanımlayabildiği için, modernizasyon projelerinin değerlendirilmesinde büyük rol oynar.

Yeterlilik analizinin değişik varsayımlar altında tekrar hesap edilmesi yapılan tahminlerdeki belirsizlik karşısında modernizasyon projelerinin duyarlılığını açık bir şekilde gösterir.

## 7.3. Risk Analizi

Bu analizin amacı; her değişkenin olabilecek serisini belirleyerek, bu seri içindeki değişkenlerin olabilecek her bir değerinin "meydana gelme olasılığını" belirterek, karar vericinin karakterine göre karar almasını önlemektir. Bu kararlar olasılık dağılımı şeklinde sıralanır. Burada temel değişkenlerin değerleri nihai olarak olasılıkları gözönüne alınarak belirlenir. Olasılık değerlerinin belirlenmesi analizin en önemli özelliğidir. Bu analiz için akademik bir uğraşı ve alışkanlıkla ancak doğru sonuca ulaşılabilir. (Şenel, 1975)

## 8. MODERNİZASYON YATIRIMLARI VE TEŞVİK POLİTİKALARI

Proje konusu veya projenin gerçekleştirileceği bölgenin devlet politikalarında yer alan çeşitli teşvik ve yardımlardan yararlanma imkanları öngörülebilir. Hükümetlerin bu teşvik ve yardımlarına piyasa araştırmalarında gözönüne almak gerekir. Kıt olan bazı üretim faktörleri teşvik tedbirleri ile kolayca tedarik edilebilir.

Türkiye'de gerçekleşmesi istenen bir kısım yeni yatırımlarla modernizasyon yatırımları çeşitli teşvik tedbirleriyle desteklenmektedir. Aynı zamanda "teşvikli yatırım" başlığı ile tanımlanan bu yatırımlar, ülkenin gerek duyduğu sektör ve ürünlere (çeşit ve miktar olarak) yönelik olarak özendirilmektedir. Türkiye kalkınmasını gerçekleştirmek için sanayileşmeyi kabul edince, yatırımların teşvik edilmesi kaçınılmaz olmuştur. (Karakoyunlu, 1985)

Modernizasyon yatırımları teşvik tedbirleri kapsamında ayrı bir başlık halinde incelenmemiştir. Böylece gereksiz altbaşlıklar yaratılmamış "yatırım" başlığı altında genellemeye gidilmiştir, bu da bürokraside karşılaşılan zorlukların en aza indirilmesine yardımcı olmuştur.

Yatırımlar için çeşitli mevzuat ile çeşitli teşvikler getirilmektedir. Örneğin kullanılmış makina ve tesis ithali de bir sınai yatırım özelliğindedir ve diğer teşvikler başlığı altında halâ geçerliliğini sürdürmektedir.

14 Ekim 1984 tarih ve 18545 Sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan 84/8530 sayılı Kararname, teşvik sistemimizle ilgili tabloda değişiklik yapmıştır. 1985 Yılına kadar uygulanan "pozitif liste" yerine "negatif liste" almıştır. Bu yeni liste ile teşvik edilmeyen yatırımların, sektör ve ürünlerin belirlenmesi yoluna gidilmiştir. Böylece teşvik edilen yatırımların uzun listeleri yerine yalnızca teşvik edilmeyenlerin listesi oluşturulmuş, liste daha basite indirgenmiştir.

Teşvik tedbirlerinin amaçları;

- Yatırım maliyetlerini düşürmek,
- Finansman ihtiyacını hafifletmek,
- Kârlılığını artırmaktır.

Teşvikler bölgelere göre farklılık göstermektedir. Türkiye teşvikler açısından dört bölgeye ayrılmıştır:

- Gelişmiş bölgeler
- Kalkınmada birinci derecede öncelikli iller
- Kalkınmada ikinci derecede öncelikli iller
- Normal bölgeler (bölge kalkınması ile ilgili iller)

Öte yandan belirli teşviklerden yararlanabilmek için "ihraaat şartı", yatırım tutarlarında "alt sınırların belirlenmesi" ve "asgari özkaynak" oranı gibi bazı şartlar aranmaktadır. (Büker, 1973)

### 8.1. Yatırım Aşamasında Uygulanan Teşvikler

Yatırım aşamasına yönelik teşvikler; yatırımın tamamlanıp işletme aşamasına gelinceye kadar olan dönemi kapsar.

#### 8.1.1. Gümrük muafiyeti

Rekabet gücünü artıracak, yeni teknoloji getirecek plan ve programlara uygun yatırımlarda ithal edilmesi gereken makina ve techizat gümrüksüz olarak ithal edilebilmektedir. Ödenmeyen gümrük vergileri tutarı yatırımcıya tanınan teşvik ve imkân olmakta böylelikle hem yatırım maliyeti düşmekte hemde yatırımcının temin etmesi gereken finansman miktarı azaltılmış olmaktadır. Sonuçta da kârlılık artış göstermektedir. (Şenel, 1975)

Teşvik belgesine sahip yatırımlarda dışarıdan getirilen makina ve techizat damga resmi, rihtım resmi ve belediye hissesini de kapsar. Bununla birlikte "ihracatı teşvik fonu" na CIF değerinin % 2'si oranında para yatırılması zorunludur. İthalat katma değer vergisine tabidir. Eğer verginin



fiilen indirileceği tarihe kadar ertelenmesi hükme bağlanırsa; verginin yatırım döneminde herhangi bir etkisi olmaz, bu durdurma dönemi için faizde alınmaz.

### 8.1.2. Düşük Faizli İç ve Dış Yatırım Kredisi

Ülkemizde yatırımların gerçekleşmesi finansman güçlüğü'nün yenilmesi ile mümkün olabilmektedir. Özellikle kısıtlı özsermaye önemli ölçüde kredi kullanımını zorunlu hale getirir. Normal koşullarda banka kredi faizlerinin çok yüksek olması yatırımcı açısından caydırıcı nitelik taşımaktadır.

Yatırımcıya kredi faiz yükünün hissettirilmemesi için dış kaynaklı döviz kredileri karşılığı TL. olarak kullandırılan yatırım kredilerinde "sabit kur ve düşük faiz " esası getirilmiştir.

T.C. Merkez Bankası kaynaklı reeskont kredilerinde faiz oranı düşük tutulmuş bu suretle işletmelere bazı finansman kolaylıkları sağlanmıştır.

Hükümet ülke gereksinmelerini gözönüne alarak yatırımların artmasını temin ve özellikle son yıllarda döviz değerinin sürekli yükselmesi sonucu ortaya çıkan kur farklarının yarattığı aşırı ve önceden kestirilmesi mümkün olmayan finansman yükünü peşinen hesap edebilir bir hale getirmek için yatırımlarda kullanılacak dış kredilere uygulanacak faiz oranını %26 olarak belirlemiştir. Bu oranın kullanılacağı dış krediler 8 yıl vadeli ve ilk üç yılı ödemesizdir. (1985 yılı)

### 8.1.3. Vergi resim ve harç istisnası

Devlet belirli miktarda ihracat yapılmasının garanti edildiği yatırımlarda kullanılmak üzere kredi için yatırımcılara vergi resim ve harç istisnası getirmiştir. (Şenel, 1975)

Bu istisna tam kapasite ile üretime geçtikten sonra 5 yıl süre ile,

	Yıllık üretimin emaz
- Gelişmiş bölgelerde yapılacak yatırımlarda	% 20'si
- Normal bölgelerde yapılacak yatırımlarda	% 10'u
- Kalkınmada öncelikli yörelerde	% 5'i

oranında ihracat yapmayı taahhüt eden yatırım projelerine açılacak orta ve uzun vadeli iç yatırım kredileri ile döviz kredilerine ve dış kredilere uygulanmaktadır.

#### 8.1.4. Yatırım destekleme primi

Teşvik belgesine bağlı "yatırımları desteklemek" amacıyla yeni ve "parasal" nitelikli bir teşvik tedbiri daha vardır. Bu teşvik 13.12.1984 tarihli Resmi Gazetede yayınlanan 84/8860 Sayılı Kararname ile oluşturulan "kaynak kullanımını destekleme fonu" ndan yatırımcılara nakit olarak ödenen bir yardım niteliğindedir. Bu bir mali destekdir. Yatırımcılara aktarılan bu parasal yardım "yatırımları destekleme primi" dir. (Karakoyunlu, 1985)

1) 600 Milyon TL.'nin üzerindeki yatırımlarda:

600 Milyon liranın üzerindeki teşvik belgeli yatırımlarda projesindeki gümrüksüz sabit yatırım tutarında "fiilen gerçekleştirilen yatırım tutarı" üzerinden aşağıdaki oranlarda hesaplanan miktar kadar yatırımcıya nakdi destek olarak ödenir.

- |   |         |
|---|---------|
| a) Birinci derecede kalkınmada öncelikli yörelerde  | % 20'si |
| b) İkinci derecede kalkınmada öncelikli yörelerde   | % 15'i  |
| c) Normal bölgelerde  | % 7'si  |
| d) Kalkınmada öncelikli yöreler dışında ilgili Bakanlıkca zorunlu görülerek yer değiştiren tesislerde | % 10'u  |

oranında yatırım destekleme primi ödenir.

## 2) 600 Milyon İL.'nin altındaki yatırımlarda:

Bu tip teşvik belgeli yatırımlarda kullanılan "yatırım kredileri" tutarı esas alınarak %7 oranında "destekleme primi" ödenir, yani gerçekleşen yatırım tutarı üzerinden hesaplanan maddi bir destek yoktur.

### 8.1.5. Dahilden tedarik edilen yatırım malları üzerinden teşvik primi

Yeni oluşturulan diğer bir parasal teşvikde teşvik belgeli yatırımlarda temin edilen yatırım mallarının %6'sı oranında yatırımcıya ödenen teşvik primidir.

Yatırımların teşviki ve yönlendirilmesine ilişkin 85/1 sayılı tebliğde (madde 15) ithal makinalarını kapsayan global listeden ithal edilmeyip yerli olarak temin edilen makina ve teçhizat karşılığı "teşvik primi" ödenebileceği ifade edilmiş ise de hiç ithal malı kullanılmasa bile dahilden satın alınacak tüm yerli makina ve teçhizat için, nakdi bir prim ödeneceği açıklığa kavuşturulmuştur. (Karakoyunlu, 1985)

### 8.1.6. Diğer teşvikler

Bu teşvikler; döviz tahsisi, aynî ve nakdi dış kredi kullanma, kullanılmış tesis ithali, bina inşaat harcı istisnası gibi işlemlerde vergi resim, harç istisnasını içermektedir. (Şenel, 1975)

## 8.2. İşletme Döneminde Uygulanan Teşvikler

Yatırımın tamamlanarak üretime geçişle başlayan işletme döneminde uygulanan teşvikler aşağıda açıklanmıştır.

### 8.2.1. Yatırım indirimi istisnası

Teşvik belgesi almış olan yatırım projeleri için "yatırım indirimi istisnası" denilen vergi istisnası uygulanır.

Üretim yapmaya, üretimi ve verimliliği artırmaya, ih-

racatı geliştirmeye, mamul kalitesini düzeltmeye, enerji tasarrufu sağlamayı amaçlı yatırımlara ait harcamalardan bina, makina, tesisat, araç ve benzeri amortismanına tabi yeni aktif değerlerin maliyet bedellerinin belirli bir yüzdesi yatırım yapan şirketin gelir veya kurumlar vergisi kazancından düşü- lür. Görülüyor ki yatırım indirimi istisnası yatırımlara ta- nınan bir "vergisel avantaj" olmakta ve tanınan istisna tu- tarına erişinceye kadar yatırımdan gelir veya kurum vergisi alınmamaktadır. Yatırımcı yatırım indiriminden yararlanarak yatırım tutarını sıfıra indirinceye kadar vergi ödemez. Ver- giden muaf tutulan ve hazineye ödenmeyen kısım, işletmenin finans gücünü artıran bir teşviktir. (Karakoyunlu, 1985)

Yatırım indirimi miktarları:

a) Gelişmiş bölgelerde	% 30
b) Normal bölgelerde	% 40
c) Kalkınmada ikinci derecede öncelikli bölgelerde	% 60
d) Kalkınmada birinci derecede öncelikli bölgelerde	%100

oranında uygulanır.

#### 8.2.2. Finansman fonu istisnası

Bu istisna yatırımların finansmanında kullanılacak bir fon niteliğindedir. Teşvik belgesi almış ve yatırım in- diriminden yararlanacak kurumlar bu fondan istifade ederler. Yatırıma başlandığında, bu yatırımı finanse edecek fon, kuru- mun o yılki kazancından indirilir. Yatırım tamamlandığında da, artık fon ayrılmaz. Kârđan indirildiği için işletme a- şamasındaki teşviklere giren bir teşvik örneğidir.

Yeni yatırımlardan ziyade "tevsî" yatırımlarında ve mevcut şirketlerin diğer tamamlayıcı yeni yatırımlarında et- kileri çok büyüktür. Niteliği bir istisna değil "vergi er- telemesi" kolaylığı sağlamasıdır. Fonun ayrıldığı süre ile yatırım harcamalarının yapıldığı zaman arasındaki süre neka-

dar kısa olursa sağlanacak vergi erteleme avantajı da o kadar artar. (Karakoyunlu, 1985)

### 8.2.3. Düşük faizli kredi

Teşvik belgeli yatırımlarda, düşük faizli orta ve uzun vadeli reeskont kaynaklı yatırım kredilerinin yanı sıra, işletme döneminde de aynı nitelikte işletme kredisi kullanılabilir. Firmalar tesislerini tamamlayarak deneme üretimi yapabilecek şekilde işletmeye açtıkları tarihten başlamak üzere bir yıl içerisinde teşvik belgesinde öngörülen işletme kredisi için T.C. Merkez Bankası reeskont imkanlarından bankalar aracılığı ile yararlanabilirler. Bankalarca sağlanan krediler, uygulanan cari faiz hadlerinin altında faize tabidir, 5 yıl vadelidir. (Şenel, 1975)

### 8.2.4. Hızlandırılmış amortisman ve yeniden değerlendirme

Yatırımlarda sarf edilen sermayenin kısa sürede geriye dönüşünü sağlamak ve ilk yıllarda düşük amortismanlar dolayısıyla vergi matrahını yükseltmemek ve yüksek oranlı amortismanların karşılığını işletmelerde bırakmak suretiyle normal amortismanlardan daha yüksek amortisman oranlarının uygulanması kabul edilmiştir. Normal amortisman oranlarının 2 katına kadar amortisman oranları uygulanabilmektedir. Ancak üst sınır olarak %50 oranı kabul edilmiştir. Böylece firmalar daha yüksek amortisman karşılığı ayırarak vergi dışı fon sağladıkları gibi bu değer artışının tamamını sermayelerine ekleyerek mali bünyelerini güçlendirebilirler. (Büker, 1973)

## 9. UYGULAMA

Eskişehir Çimento Fabrikası T.A.Ş. Kapasite Artırımı ve Çevre Sağlığı Tevsi Yatırım Yapılabilirlik Raporunun İncelenmesi Uygulama için örnek olarak seçilen fizibilite etüdü; Eskişehir Çimento Fabrikası T.A.Ş. tarafından "Kapasite Artırımı ve Çevre Sağlığı Tevsi Yatırımı Yapılabilirlik Raporu" başlığı ile 1986 yılı başında hazırlanmıştır.

Bu fizibilite etüdü; 1.yaş sistemde üretim yapan tesisin ekonomik ve teknolojik ömrünü doldurması sebebi ile hazırlanmıştır. 1. tesisin devre dışı bırakılmasıyla işletmenin toplam üretim kapasitesi belli ölçüde düşmektedir. Çünkü işletme yalnızca 2. kuru sistem tesis ile üretim yapabilmektedir.

Türkiye genelinde yıldan yıla artan çimento talebi karşısında, üretimde buna paralel olarak aynı hızla artmak zordur. Aksi halde döviz ödenerek çimento ithali yoluna gidilecektir.

Örnek olarak seçilen bu fizibilite etüdünde; çevre sağlığının yanı sıra piyasa çimento talebinin karşılanabilmesi amaçlanmaktadır. Devre dışı bırakılan, 1. tesisinde üretim kapasitesini içeren mevcut toplam üretimi aşacak, ileriye dönük, yeni üretim kaynakları araştırılmış ve modern teknolojiye uygun ön kalsinatör sistemi tercih edilmiştir.

Etüdü yapılan bu proje tipik bir modernizasyon yatırım projesidir. Modernizasyon yatırımı için hazırlanan bu fizibilite etüdünün finansal açıdan incelenmesi:

### 9.1. Basit Kârlılık Oranı

R = Toplam yatırım üzerinden basit kârlılık oranı

F = Amortisman, faiz ve kârdan alınan vergiler düşüldükten sonra normal bir yıl içindeki net kâr

Y = Normal bir yıl içindeki borçlar için yıllık faiz ödemeleri

I = Özsermaye + borçlar (toplam yatırım)

$$R = \frac{F+Y}{I} = \frac{608 \times 10^6 + 342 \times 10^6}{1991 \times 10^6} = 0,477$$

$R_e$  = Özsermaye üzerinden kârlılık

Q = Ödenmiş özsermaye

$$R_e = \frac{F}{Q} = \frac{608 \times 10^6}{1002 \times 10^6} = 0,607$$

Bu oranlar projenin ne kadar kârlı olduğunu açıkça göstermektedir.

### 9.2. Geri Ödeme Süresi

I = Toplam yatırım

P = Geri ödeme süresi

F = t yılındaki yıllık net kâr

$$I = \sum_{t=0}^P F_t \Rightarrow 1991 \times 10^6 = (301 + 391 + 608 + 608 + 608) \times 10^6 \\ = 4 < P < 5$$

Geri ödeme süresi 4 yıl 2 aydır. Bu modernizasyon projesi çok kısa bir zamanda borçlarını ödeyerek kâra geçebilecektir.

### 9.3. Net Bugünkü Değer

Bu modernizasyon projesinin tüm hayat süresini gözünde tutan bu metotta, gelecekteki nakit akımları da bugüne indirgenmekte, zaman tercihlerini değerlendirmektedir. Belirli bir iskonto haddi kullanarak, sermayenin tercihli kullanımını, fırsat maliyetini dikkate almaktadır. Burada modernizasyon projesinin hayat süresi 15 yıldır. Uzun vadeli krediler için iskonto haddi %30 olarak kabul edilmiştir.

NPV = Modernizasyon projesinin net bugünkü değeri

$CI_t$  = t yılına ait nakit girişleri

$CO_t$  = t yılına ait nakit çıkışları

$a_t$  = t yılına ait belirlenen iskonto haddine tekabül eden iskonto faktörü

$$NPV = \sum_{t=0}^n (CI_t - CO_t) a_t$$

$$\begin{aligned} NPV &= -(1351+640 \times 0,769) \times 10^6 + 301 \times 10^6 + 391 \times 10^6 \times \\ &0,769 + 608 \times 10^6 (0,592 + 0,455 + 0,350 + 0,269 + 0,207 + \\ &0,159 + 0,123 + 0,094 + 0,073 + 0,056 + 0,043 + 0,033 + \\ &0,025 + 0,020) \\ &= 277,87 \text{ Milyon } \text{TL} \end{aligned}$$

Toplam yatırımın bugünkü değeri:

$P(I)$  = Toplam yatırımın bugünkü değeri

$$P(I) = \sum_{t=0}^n P(I) a_t$$

$$\begin{aligned} P(I) &= 1351 \times 10^6 + 640 \times 10^6 \times 0,769 \\ &= 1843,16 \text{ Milyon } \text{TL} \end{aligned}$$

Burada açıkça görüldüğü gibi  $NPV > 0$  dır. Yani projenin sağlayacağı toplam indirgenmiş nakit değeri (2.121,03 Milyon TL.), bu modernizasyon yatırımının toplam bugünkü değerinden (1.843,16 Milyon TL.) büyüktür. Modernizasyon projesinin seçimi isabetlidir.

#### 9.4. Bugüne İndirgenmiş Kârlılık Oranı

Net bugünkü değer metodu ile modernizasyon projesinin faydaları net olarak ölçülebilir, fakat toplam yatırımla olan ilişkiyi açıklamaz; bunun için "Bugüne İndirgenmiş Kârlılık Oranı" metodu kullanılır.

NPVR = Bugüne indirgenmiş kârlılık oranı



$$NPVR = \frac{NPV}{P(I)}$$

$$NPVR = \frac{277,87}{1.843,16} = 0,139$$

İndirgenmiş olan toplam yatırımın her birimi 0,139 birimlik net bugünkü değer yaratmaktadır.

### 9.5. İç Kârlılık Oranı

Bu metod, modernizasyon yatırım projesinin yararlı ömrü süresince sağlayacağı nakit girişini yatırım tutarına eşit kılan, iskonto haddinin hesaplanmasında kullanılacaktır.

$$0 = \sum_{t=0}^n (CI_t - CO_t) a_t$$

İskonto haddi % 35 olarak uygulanırsa:

$$\begin{aligned} PV = & -(1351 \times 10^6 + 640 \times 10^6 - 0,740) + 301 \times 10^6 + 391 \times 10^6 \times 0,740 + \\ & 608 \times 10^6 (0,549 + 0,406 + 0,301 + 0,223 + 0,165 + 0,122 + 0,09 + \\ & 0,067 + 0,049 + 0,036 + 0,027 + 0,02 + 0,014 + 0,011) \\ & = 34,00 \text{ Milyon } \text{TL} \end{aligned}$$

İskonto haddi %36 olarak uygulanırsa:

$$\begin{aligned} NV = & -(1351 \times 10^6 + 640 \times 10^6 \times 0,735) + 301 \times 10^6 + 391 \times 10^6 \times 0,735 + \\ & 608 (0,540 + 0,398 + 0,292 + 0,215 + 0,158 + 0,116 + 0,085 + \\ & 0,062 + 0,046 + 0,034 + 0,025 + 0,018 + 0,013 + 0,01) \\ & = -7,12 \text{ Milyon } \text{TL} \end{aligned}$$

$i_r$  = Modernizasyon yatırım projesinin iç kârlılık oranı

PV = Endüçük iskonto haddi üzerinden net bugünkü değerinin (NPV) pozitif değeri

$i_1$  = NPV'yi halâ pozitif, fakat sifıra çok yakın bir değer yapan daha düşük bir iskonto haddi

$i_2$  = NPV'yi negatif, fakat sifıra yakın bir değer yapan daha yüksek bir iskonto haddidir.

$$i_r = i_1 + \frac{PV(i_2 - i_1)}{PV + NV}$$

$$i_r = 35 + \frac{34(36-35)}{34 + 7,12} = 35 + 0,82 = 35,82$$

Uzun vadeli krediler için kabul edilen iskonto haddi %30 olarak kabul edilmiş ve net bugünkü değer bulunmuştur. İç kârlılık oranında %35,82 olarak bulunmuştur. Bu iki iskonto değeri karşılaştırıldığında, iç kârlılığın varlığı farktan anlaşılır.

#### 9.6. Toplam Sermaye İçin Rantabilite

$R_t$  = Rantabilite (toplam sermaye için)

F = Net kâr

Q = Toplam sermaye

$$R_t = \frac{F}{Q}$$

$$R_t = \frac{608 \times 10^6}{1.991 \times 10^6} = 0,301$$

Toplam sermaye için rantabilitenin (0) sıfırdan büyük olması gerekmektedir. Bu değer ne kadar büyük olursa modernizasyon yatırımı o kadar rantabl demektir.

#### 9.7. Özsermaye İçin Rantabilite

$R_k$  = Yabancı sermaye çıktıktan sonraki rantabilite

Y = Borçlar için ödenen faiz

K = Yabancı sermaye (kredi)

$$R_k = \frac{F-Y}{Q-K}$$

$$R_k = \frac{(608-342) \times 10^6}{(1.991-989) \times 10^6} = 0,265$$

Özsermaye için rantabilitenin düşük çıkması başarısızlığı göstermez. Kredinin artması bu sayıyı yükseltecektir, fakat aynı zamanda kredi faizleriyle birlikte risklerde artacaktır. Bu riskleri yine kredi ile kapatmak mümkündür, fakat bu doğru değildir.

#### 9.8. Uzun Vadeli Borç Rasyosu

$$UVBR = \frac{\text{Uzun vadeli borçlar}}{\text{Toplam sabit değerler}} = \frac{989 \times 10^6}{1653 \times 10^6} = 0,598$$

Bu oran en fazla %50 olmalıdır, fakat çalışılan iş koluna göre değişiklik gösterebilmektedir.

#### 9.9. Özsermaye Rasyosu

$$\text{ÖSR}_1 = \frac{\text{Özsermaye}}{\text{Toplam sermaye (Öz+Yabancı)}} = \frac{1002 \times 10^6}{1991 \times 10^6} = 0,503$$

Bu oranın yüksekliği yabancı sermayenin bir güvencesidir. Fakat yüksek oran kredi kaynaklarının gereği gibi kullanılmadığını da ifade eder. Önemli olan bu oranı en fazla kâr getirecek biçimde oluşturmaktır.

$$\text{ÖSR}_2 = \frac{\text{Özsermaye}}{\text{Yabancı Sermaye}} = \frac{1002 \times 10^6}{989 \times 10^6} = 1,013$$

Standart rasyolarda bu oranın normal yani orta büyüklükte bir sınai işletmede 1/1 olması uygundur. Küçük olması yabancı sermaye hakimiyetini getirebilir. Ama burada oranın 1'in üzerinde olması uygunluğunu göstermektedir.

#### 9.10. Faiz Ödeme Rasyosu

$$\text{FÖR} = \frac{\text{Kâr} + \text{Faiz tutarı}}{\text{Faiz tutarı}} = \frac{(608+342) \times 10^6}{342 \times 10^6} = 2,777$$

Bu rasyonun 1'den büyük olması borç faizlerinin ödenebileceğini, faiz tutarına oranla sağlanan kazanç miktarını

göstermektedir.

### 9.11. Borç Ödeme Rasyosu

$$\begin{aligned} \text{BÖR} &= \frac{\text{Net kâr} + \text{Amortismanlar} + \text{Faizler}}{\text{Borç taksitleri} + \text{Faizler}} \\ &= \frac{(608 + 530 + 342) \times 10^6}{(178 + 342) \times 10^6} = 2,846 \end{aligned}$$

Bu rasyonun standart ölçülere göre 2/1 oranında olması gerektiğinden, burada sayının 2 den büyük olması ile bu standarda fazlasıyla uyum gösterilmiştir. Eğer kazanç düzenli olmasaydı bu oranın daha da yüksek tutulması gerekirdi.

### 9.12. Katma Değer Faktörünün Araştırılması

Bu projeye yapılması düşünülen modernleşme mevcut işletme ile mukayese edildiğinde katma değer açısından daha yüksek bir yatırım verimliliği sağlanmaktadır. Bu durum Tablo 9.1'de karşılaştırmalı olarak gösterilmektedir.

#### 9.12.1. Yeterlilik testi

$P(VA)$  = Bir modernizasyon projesinin yaratması beklenen katma değer in bugünkü değeri

$$\frac{P(VA)_{\text{Modernleştirmeden sonra}}}{P(VA)_{\text{Modernleştirmeden önce}}} = \frac{1.213,187 \times 10^6}{599,989 \times 10^6} = 2,02$$

#### 9.12.2. Mutlak yeterlilik testi

$E_m$  = Modernleştirme projesi için mutlak yeterlilik testi

$P(W)$  = İşçi ödemelerinin bugünkü değeri

$$E_m = \frac{P(VA) - P(W)_{\text{modernleştirmeden sonra}}}{P(VA) - P(W)_{\text{modernleştirmeden önce}}}$$

TABLO 9.1. KATMA DEĞER FAKTÖRÜ

MADDELER	MODERNLEŞTİRME DEN ÖNCE	MODERNLEŞTİRME DEN SONRA
1. Katma değerin bugünkü değeri P(VA)	599.989.000.-	1.213.187.000.-
2. Ücretlerin bugünkü değeri P(W)	242.396.000.-	242.396.000.-
3. Yatırımın bugünkü değeri P(I)	27.500.000.000.-	29.491.000.000.-
4. Vasıflı işçilere ödenen ücretler ve sağlanan ek yararların bugünkü değeri P(L <sub>s</sub> )	337.760.000.-	337.760.000.-

$$= \frac{(1.213,187-242,396)10^6}{(599,989-242,396)10^6} = 2,71$$

Burada yaratılan katma değer işçi ücret ödemelerinden daha büyük olduğu için, mutlak yeterlilik testi 1 den büyük, yani olumludur.

### 9.12.3. Nisbi yeterlilik testi

$E_{SF}$  = Kıt faktörlerle ilgili olarak modernleştirme projesinin nisbi yeterliliği

$$E_{SF1} = \frac{P(VA)_{\text{modernleştirmeden önce}}}{P(I)_{\text{modernleştirmeden önce}}} = \frac{599,989 \times 10^6}{27500 \times 10^6} = 0,021$$

$$E_{SF2} = \frac{P(VA)_{\text{modernleştirmeden sonra}}}{P(I)_{\text{modernleştirmeden sonra}}} = \frac{1213,187 \times 10^6}{29491 \times 10^6} = 0,041$$

Modernleştirmeden önce 1 il 0,021 il'lik katma değer yaratırken modernleştirmeden sonra bu oran 0,041 olmuştur. Yani modernleştirme ile modernleşme öncesine göre 2 kat fazla katma değer yaratılmıştır, bu da projenin olumluluğunu göstermektedir. Ekonomiye sağlanan katma değer artmıştır.

### 9.13. Başabaş Analizi

Fizibilite etüdüde bu analiz yapılmıştır. Başabaş noktası 360.000 ton çimento/yıl olarak bulunmuştur. (Bkz.Ek.Şekil:3)

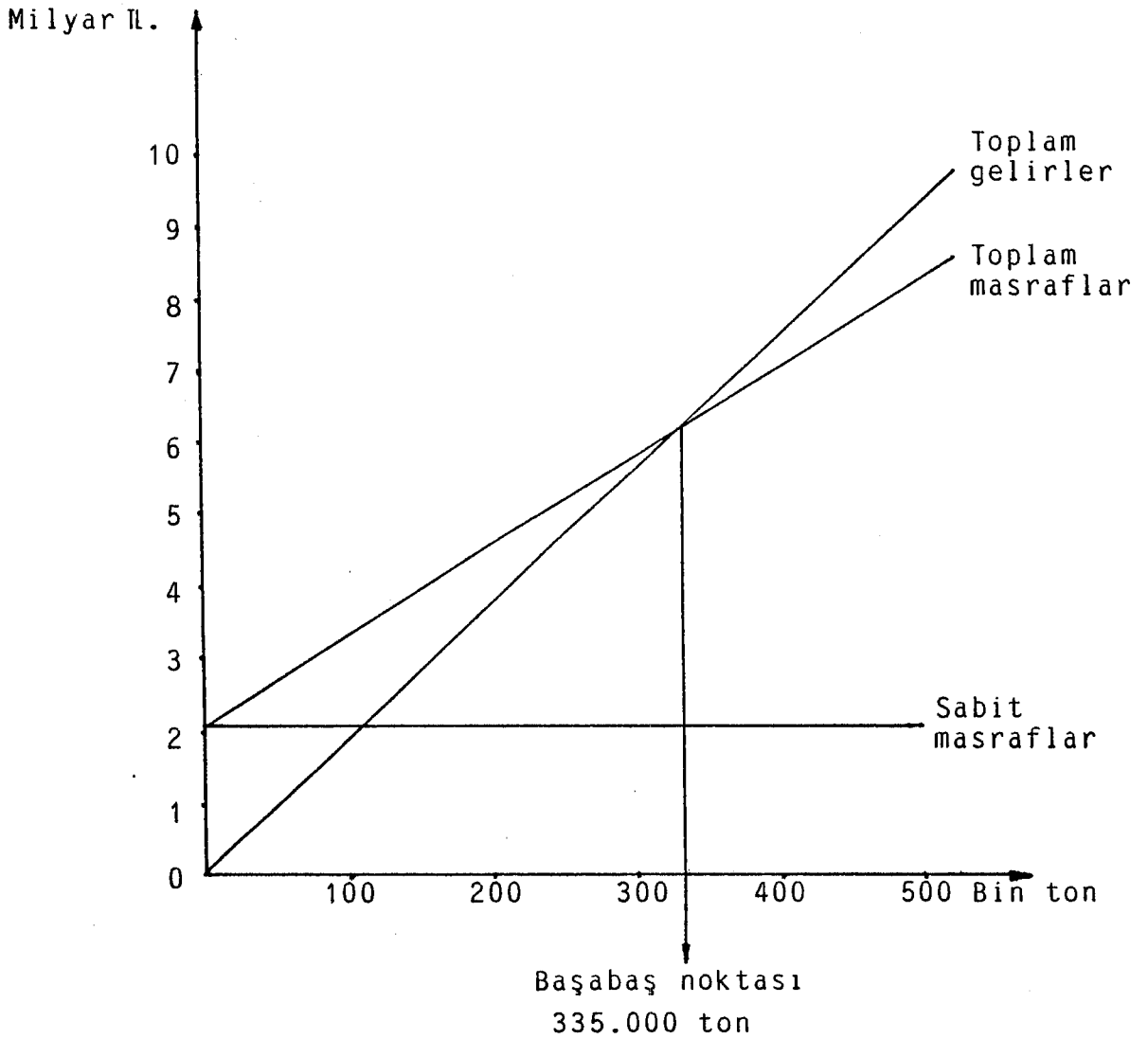
BBN = Fiziksel birimler cinsinden başabaş noktası

FC = Faiz ödemeleri dahil yıllık toplam sabit masraflar

SP = Bir birim ürünün (çimentonun) satış fiyatı

VC = Tamamı kullanılan kapasitede tahmin edilen çimento üretiminin her birimine düşen değişen masraflar

Değişen masraflar toplamı : 6.454.753.000.-₺.  
 Sabit masraflar toplamı : 2.137.060.000.-₺.  
 Toplam masraflar : 8.591.813.000.-₺.  
 Toplam gelirler : 9.805.000.000.-₺.



Şekil 9.1. Başabaş Analizi

$$BBN = \frac{FC}{SP-VC} = \frac{2.137,060 \times 10^6}{18.676 - 12.295} = 335.000 \text{ ton çimento/yıl}$$

Yukarıda görüldüğü gibi başabaş noktası 335.000 ton çimento/yıl'dır. Bu modernizasyon projesinin zarar etme olasılığı ve riski düşüktür, kâr etme şansı yüksektir. Çünkü %64 kapasite kullanımıyla başabaş noktasına ulaşılabilir. (Bkz. Şekil: 9.1. Başabaş Analizi)

#### 9.14. Duyarlılık Analizi

Duyarlılık analizi gerçekten hangi değişkenin en önemli olduğunu göstererek, modernizasyon proje değerlendirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Tablo 9.2'de fizibilite etüdüyle öngörülen verilerle iyimser değerlendirme, gerçekleşme aşamasındaki verilerle de kötümser değerlendirme başlığı altında net bugünkü değer analiz edilmiştir.

Tablo 9.2'de görüldüğü gibi, bu modernizasyon projesinin net bugünkü değeri yatırım tutarındaki değişmelere karşı oldukça duyarlıdır. Bu haliyle modernizasyon projesi riskli olarak görülebilir. Ancak, bu verilerle ilgili değerler serisi, genellikle farklı meydana gelme olasılığına sahip olacaktır. Bu duyarlılık analizi adı geçen değerlerin meydana gelme olasılığı hakkında modernizasyon yatırımı yapanlara yol göstermez. Piyasanın serbest bırakıldığı, artan enflasyon ortamında net bugünkü değer negatif çıkabildiği gibi, borçlar da ödenebilecektir.

#### 9.15. Belirsizlik Faktörü

Modernizasyon yatırımlarında fizibilite etüdü verilerinin kesinliği hiçbir zaman %100 değildir. Her zaman belirsizlik mevcuttur, Bunun için fizibilite etüdüleri yapılırken "Beklenmeyen giderler" için belli bir fon ayrılır. Bu modernizasyon yatırımı için hazırlanan projede beklenmeyen gider-



İYİMSER DEĞERLENDİRME

Yıl	Yıllık yatırım (10 <sup>6</sup> TL)	%30 iskonto haddinde iskonto faktörü	Bugünkü değer (10 <sup>6</sup> TL)
Y <sub>0</sub>	1351	1,00	1351
Y <sub>1</sub>	640	0,769	492,16
			Yatırımın bugünkü değeri 1843,16
			Net nakit gelir akımlarının bugünkü değeri 2.121,03
			Net bugünkü değer 277,87

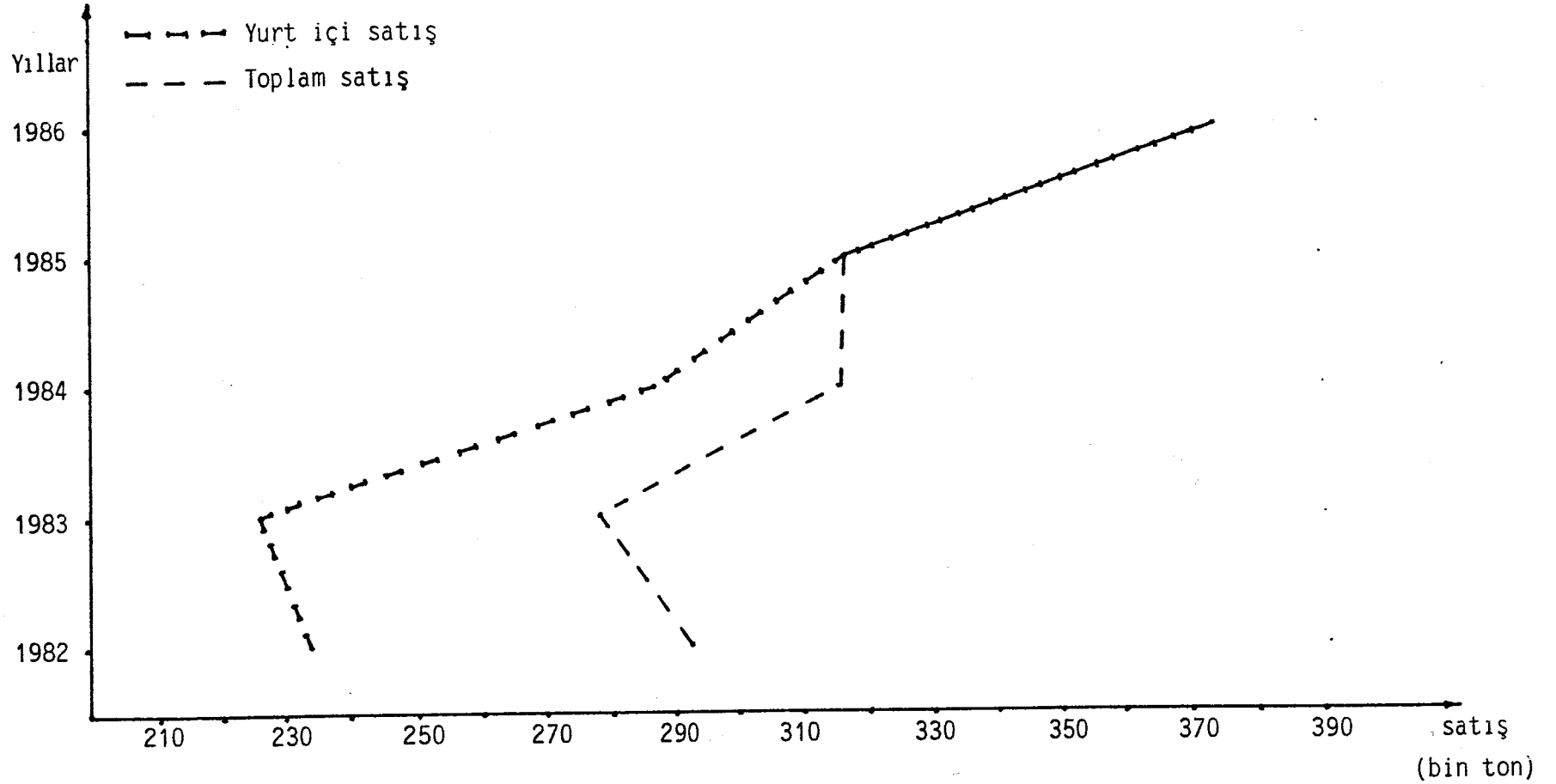
KÖTÜMSER DEĞERLENDİRME

Yıl	Yıllık yatırım (10 <sup>6</sup> TL)	%30 iskonto haddinde iskonto faktörü	Bugünkü değer (10 <sup>6</sup> )
Y <sub>0</sub>	1351	1,00	1351
Y <sub>1</sub>	2789	0,769	2.144,74
			Yatırımın bugünkü değeri 3495,74
			Net nakit gelir akımlarının bugünkü değeri 2.121,03
			Net bugünkü değer -1.371,71

TABLO: 9.2. DUYARLILIK ANALİZİ

leri karşılamak amacıyla toplam yatırım tutarının %3'ü oranında bir fon ayrılmıştır. Ne varki; modernizasyon yatırımları tamamen yeni bir yatırımdan farklı özellikler içerir. Yeni bir yatırımda yapılacak tüm işler bellidir ve yeni olarak yapılır. Oysa modernizasyon yatırımı, bazı bölümleri değiştirirken mevcut bölümlerin azami kullanımını amaçlar. Bu bölümler şeffaf olmadıkları için kontrol ve karar aşamasında düşünülenin aksine bir durum her zaman mümkündür. İyi niyet içeren belki'li ihtimaller, belirsizliğin riskini de beraberinde getirir. Bu riski ortadan kaldırmak veya en aza indirmek için beklenmeyen giderlerin artırılması gerekecektir.

Beklenmeyen giderlerin artırılması, ilk aşamada yatırımcının cesaretini kıracak, belki de projeden vazgeçebilecektir. Bu modernizasyon projesinde de durum farklı değildir.



Şekil: 9.2.ESKİŞEHİR ÇİMENTO FABRİKASININ YILLARA GÖRE SATIŞI  
KAYNAK: Eskişehir Çimento Fabrikası T.A.Ş. İşletme Raporları.

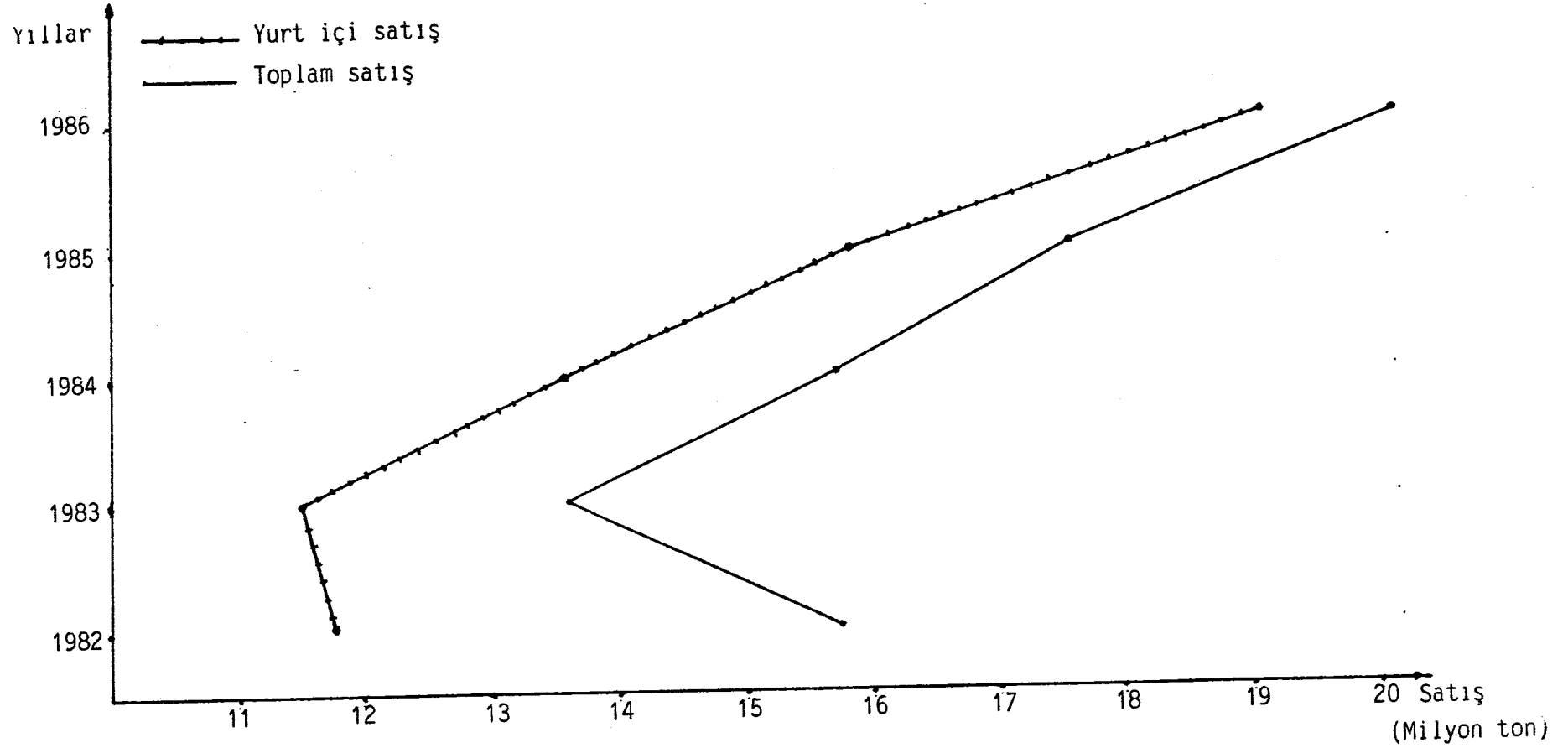
TABLO: 9.3. YURT İÇİ SATIŞLARININ YILLARA GÖRE DAĞILIMI (Ton)

	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>
ESKİŞEHİR Çimento Fabrikası	233902	226298	286564	316361	372636
Eskişehir Ç.Fab.Artış %'si	-	-%3	%27	%10	%18
BURSA Çimento Fabrikası	420401	413097	443716	489360	572543
AFYON " "	357718	292916	306584	339406	405739
ANKARA " "	317027	347325	492340	540013	659532
BAŞTAŞ " "	380042	333582	392189	502933	533234
Yurt içi TOPLAMI	11778506	11561643	13586829	15797851	18934041
Yurt içi artış %'si	-	-%2	%17	%16	%20
Kişi başına tüketim (kg)	251	245	277	307	358

TABLO: 9.4. TOPLAM SATIŞLARIN YILLARA GÖRE DAĞILIMI (Ton)

ESKİŞEHİR Çimento Fabrikası	292578	278398	315564	316361	372636
Eskişehir Ç.Fab.Artış %'si	-	-%5	%13	%3	%18
BURSA Çimento Fabrikası	567494	438547	458216	499910	608893
AFYON " "	411420	292916	306584	339406	405739
ANKARA " "	360710	347325	492340	540013	659532
BAŞTAŞ " "	401070	333582	392189	502933	533234
TOPLAM Satış	15758904	13624898	15726084	17553672	20064812
Toplam Satış Artış %'si	-	-%14	%15	%12	%14

KAYNAK: Ç.M.B. Çimento Üretim, Satış, Stok Tabloları



Şekil:9.3.YURT İÇİ VE TOPLAM ÇİMENTO SATIŞLARININ YILLARA GÖRE DAĞILIMI  
KAYNAK: Ç.M.B. Çimento Üretim Satış Stok Tabloları

## 10. GERÇEKLEŞME AŞAMASINDA MODERNİZASYON PROJESİNİN DURUMU

Talep araştırmaları, teknolojik araştırmalar, finans durumu ve kârlılık analizinin yapılmasından sonra 5 Eylül 1985 tarihinde fabrika Yönetim Kurulu'nca yatırım yapılması için karar alınmıştır. Bu tarihten itibaren yatırım için geri sayma işlemi fiilen başlatılmıştır.

Önce, yapımcı firmalarla görüşülmüş; kapasite, fiyat, zaman ve ödeme konuları tartışılmıştır. Teklifleri uygun görülen Krupp-Polysius ve Mitsubishi firmalarının çalışan tesisleri yerinde incelenmiş ve yapımcı firmalarla sürdürülen görüşmeler sonunda tekliflerine kesinlik kazandırılmıştır.

Krupp-Polysius firmasının teklifi uygun görülerek gerekli çalışmalar başlatılmıştır.

2. Kuru sistemde üretim yapan tesis 15 Aralık 1986 tarihinde durdurularak, modernizasyon uygulaması için sökümeye başlanmıştır.

Proje; ithal malzemelerin bazılarının zamanında gelmesi, bazı parçaların eksik gelmesi, kötü hava koşullarına rağmen ciddi bir iş kazası olmadan başarıyla gerçekleştirilmiş ve tesis 25 Nisan 1987 tarihinde yeni şekliyle işletmeye alınmıştır.

Hükümet politikası gereği; Toplu Konut Fonuyla desteklenen inşaat sektörü aynı zamanda çimento talebini de tahminlerin üzerine çıkarmıştır. Fakat 1988 Yılından başlayarak İç Anadolu Bölgesi talep artışı takip eden 3 yıl için %9 seviyesinde, daha sonraki 2 yıl için de %8 seviyesinde olacağı tahmin edilmektedir. Bu tahminden de anlaşılacağı gibi 1990 Yılından sonra çimento talebinde bir doygunluğun olacağı gözlenmektedir. (Bkz. Şekil: 9.2, Tablo: 9.4.)

Buna rağmen artırılan üretim rakamları Eskişehir satış alanına ancak 1990 yılına kadar cevap verecek, 1990 yılından sonra talep açığı doğacaktır. (Bkz. Şekil: 9.1, Tablo: 9.3.)

25 Nisan 1987'de yeni şekliyle devreye alınan tesis ister istemez küvet eğrisini izlemiştir. Bazı arızalar, sistemin getirdiği ve sistemden gelen problemlerin çözümü zaman almış, düzenli ve istenilen üretim gerçekleştirilememiştir. Yeni satış mevsimine yeterli stokla girilememesi dolayısıyla talepler karşılanamamıştır.

Fizibilite etüdünde farin değirmeninin 24 saat devrede kalacağı öngörülmesine rağmen, tam kapasitede uygulamaya geçildiği zaman farin değirmeninin 24 saat devrede kalamayacağı gözlenmiştir. Buna sebep işletme bakımlarının yanı sıra asıl önemlisi enerji yetmezliğidir. Tam yükte gündüz saatlerinde, Eskişehir sanayisinin çektiği yük, enerji ve voltajı düşürmektedir. Bunun için farin değirmeni kapasitesini arttırmak amacıyla ön öğütme sistemi kurulması çalışmaları başlatılmıştır.

Taşkıran ünitesi de; gelişen çimento teknolojisinde katkılı çimentoların katkı malzemelerini kırmak üzere de hizmet vermek zorundadır. Bir başka ifadeyle taşkıran ünitesi kalkerin yanı sıra, katkı malzemelerini de kırmak zorundadır. Çünkü çimento üretimine paralel olarak katkı malzemeleri de aynı oranda artmaktadır. Bu açıdan yalnız kalker kırmak için yeterli olan taşkıran kapasitesi kalker ve katkı malzemelerini kırabilmek için yetersizdir. Bunun için taşkıran kapasitesinin artırılması zorunludur. Bu zorunluluk; taşkıran ünitesinin kapasitesini artırılması konusunda çalışmalara başlanmasına neden olmuştur.

Büyük kapasiteli seçilecek kırıcı 3 vardiyeli çalışmak yerine 2 vardiye çalışılarak ihtiyaca cevap verebildiği takdirde bir vardiyelik iş gücünden ve ucuz enerjiden tasarruf sağlanacaktır.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Türkiye Elektrik Kurumunun uyguladığı enerji kullanım saatleri:

22-07 Gece saatleri 1.derecede ucuz enerji

07-17 Gündüz saatleri 2.derecede ucuz enerji

17-22 Puant saatleri 3.derecede ucuz enerji (en pahalı enerji)

Teknolojik ve ekonomik ömrünü doldurduğu için devre dışı bırakılan 1.yaş sistemde üretim yapan ünitenin çalışanları yeni sistemin bazı ünitelerine yerleştirilmişlerdir. Bu ilk bakışta modernizasyonun getirdiği maliyete bir ilave olarak görülebilmektedir. Oysa modernize fikrinin oluşmaya başladığı önceki yıllarda emekli olan veya kendi isteği ile ayrılan personelin yerine yenisi alınmayıp fazla mesaili çalışılmıştır. Yani birinci tesisin durmasıyla bu personel eksik olan kadrolara yerleştirilmiştir. Böylece çalışanlar güvencelerini yitirip işsiz bırakılmamışlardır.

#### 10.1. Fizibilite Etüdü ve Gerçekleşen Masraflar

Fizibilite etüdünde yatırım harcamalarının; 1.002.000.000.-TL'si özsermayeden, 989.000.000.-TL'si kredi ile karşılanacağı belirtilmiştir, fakat gerçekleşen fiili yatırım tutarı 4.140.239.246.- TL'dir.

$$\text{FARK} = \frac{\text{Fizibilite etüdü yatırım harcamaları tutarı} - \text{Fizibilite etüdü yatırım harcamaları tutarı}}{\text{Fizibilite etüdü yatırım harcamaları tutarı}} \times 100 = \%108$$

Fiili ithal malzeme giderleri ve diğer harcamalar tutarı: 3.239.838.414.-TL.

Fizibilite etüdü ithal malzeme giderleri ve diğer harcamalar tutarı: 1.113.793.000.-TL.

$$\text{FARK} = \%191$$

#### Toplam İthalat Harcamaları

Fiili harcamalar (sair masraflar hariç): 5.618.511,37 DM 1.789.193.703.- TL.

Fizibilite etüdü toplam ithalat harcamaları: 4.740.345 DM 1.113.793.000.-TL.

$$\text{DM olarak FARK} : \%19$$

$$\text{TL olarak FARK} : \%61$$

#### Yerli malzeme ve sair harcamalar

Fiili harcamalar : 900.400.832.-TL.

Fizibilite etüdü harcamaları: 324.426.000.-TL.

$$\text{FARK} = \%177$$



Yerli malzeme ve sair masraflarda, fizibilite etüdüne göre en büyük harcama; mekanik imalat-montaj ve refrakter malzemede olmuştur. Buna sebep; sökülen malzemelerin tahminlerin ötesinde işe yaramaz hale dönüşmesinden kaynaklanmaktadır. Bu malzemelerin belirli bir yüzdede hurda olarak değerleri vardır. Bununla birlikte toplam yerli malzeme harcamalarında yukarıda belirtildiği gibi büyük bir artış olmuştur.

## 10.2. Firmalara Ait İthal Ekipman Harcamaları

İthal malzemeler için yapılan masraflar, fizibilite etüdündeki verilerle gerçekleşen miktarlar, aşağıda karşılaştırılarak açıklanmıştır.

### 10.2.1. Elektrikle ilgili yabancı firmaların harcamaları

Siemens Firması	478.036 DM	155.834.739.-TL.
H.Hartman Firması	23.268,50 DM	10.022.269.-TL.
Salzgitter Firması	316.251,86 DM	134.386.151.-TL.

Elektrikle ilgili üç firmanın harcamalar toplamı:

817.556,36 DM 300.243.159.-TL.

Fizibilite etüdünde öngörülen harcama: 602.198 DM.

FARK = %36

Yatırımın başlangıç aşamasında elektrik aksamının dışarıdan temin edilmesi, fakat uygulama ve adaptasyonun fabrika personeli tarafından yapılacağı öngörülmüştür. Nevarki yatırım aşamasında elektrikle ilgili bilgi akışının zamanında sağlanamaması uygulamanın zamanında bitirilememesi gibi bir sorunu ortaya çıkarmıştır.

Modernizasyonu üstlenen yabancı firma, elektrik konusunda koordinasyonu sağlayamamıştır.

Tesisin zamanında yetiştirilebilmesi için elektrikle ilgili yabancı firmanın bizzat devreye girmesine karar verilmiş ve daha önce mevcut tesisin elektrik projelerini yapan Salzgitter Firması ile anlaşma yapılmıştır.

Ancak bu uygulamayla tesis zamanında yetiştirilebilmiştir.

#### 10.2.2. WALTER FİRMASI

Fiili harcamalar 553.451,26 DM 200.010.832.-TL.  
 Fizibilite etüdünde öngörülen harcama: 356.000 DM.  
 FARK = %55

Walter firması elektrofiltre ve soğutma kulesinin yapımını üstlenmiştir. Bu firmaya yapılan ödeme, yatırım içinde en büyük farkla gerçekleşmesiyle dikkati çekmektedir.

Modernizasyonun temel amaçlarından biriside çevre kirliliğini önlemek başlığı altında belirtilmiştir.

Daha öncede mevcut tesisin toz tutucu elektrofiltre ve soğutma kulesini Walter şirketi yapmıştır. Yatırım kararı verildikten sonra öncelikle elektrofiltre konusu Walter Firması ile görüşülmüştür. İlk aşamada yapım zamanı konusunda uyuşmazlık olmuşsa da bu çözümlenmiş, fakat ilk belirleme ve durum değerlendirmesi aşamasında iç plaka, yani toz toplama plakalarında değişiklik öngörülmemiştir. Daha sonraki inceleme aşamasında toz toplama plakalarının; düzenli bir çalışma ve yüksek toz tutma verimi açısından değişmesi zorunlu görülmüştür. Plakaların önce iç piyasadan temini araştırılmıştır. İç piyasada istenilen sürede, kalite ve düzgünlükte plaka bulunamayınca ithalat yoluna başvurulmuştur.

Walter firması ödemelerindeki bu büyük artış, toz tutma plakalarının tamamen değişimi kararından sonra, bunun dış pazardan karşılanmasıyla oluşmuştur.

#### 10.2.3. KRUPP-POLYSIUS FİRMASI

Fiili harcamalar 3.494.983.15 DM 1.007.521.738.-TL.  
 Fizibilite etüdünde  
 öngörülen harcama 3.366.347 DM + Montör ücretleri  
 FARK = %4

Polysius Firması modernizasyonu üstlenen ana firmadır.

Bu firmaya yapılan ödemelerde fizibilite etüdünde öngörülen rakamlara sadık kalınmıştır. Ödemedeki %3'lük fark montör ücretlerinden kaynaklanmaktadır.

#### 10.2.4. C.PETERS FİRMASI

Fiili harcamalar 524.493,2 DM 181.616.887.-İl.

Fizibilite etüdünde  
öngörülen harcama 415.800 DM

FARK = %26

C.Peters Firması klinker soğutma ünitesini yeni kapasiteye göre modernize eden yabancı firmadır.

Bu firmanın ödemelerinde doğan fazlalık; tercihli proje aşamasında 1200 ton klinker/gün olarak düşünülmüştür, oysa kesinleşen projede 1400 ton/gün klinker kapasitesi esas alınmıştır.

#### 10.2.5. INTENSIV FİRMASI

Fiili harcamalar 207.640 DM 89.737.087.-İl.

Intensiv Firmasına yapılan ödeme fizibilite etüdünde öngörülmemiştir.

Kömür kurutma ve öğütme sistemlerinde bacadan atılan kirli gazın filtre edilerek, doğa kirlenmesinin önlenmesi ve çok ince kömür tozlarının geri kazanılması amacıyla yatırım harcamaları içine bu kalemde dahil edilmiştir. Böylece tozdan arındırılmış ve doğayı kirletmeyen komple bir tesis yaratılmıştır. Mevcut tesise ilave edilen bu filtre sistemi yatırım kararıyla yaratılan iyi bir fırsat olarak değerlendirilmiştir.

İthal malzemelere ve yabancı elemanlara ödenen yabancı para DM'dir. Yatırım gerçekleştirilip bitirildiğinde; fizibilite etüdünde düşünülen harcama miktarının DM temel alındığında %19'luk bir artış gösterdiği, İL temel alındığında da bu oranın %61 olduğu görülmektedir. Bu oranlar arasındaki fark enflasyonun çarpıcı bir örneğini teşkil etmektedir.

Fizibilite etüdünde 1.991.000.000.-TL öngörülen yatırım 4.140.239.246.-TL ile gerçekleştirilebilmiştir. Bunun anlamı %108 fark ile sonuca ulaşılmış demektir. 2.149.239.246.-TL'lik fark için; Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği, Çimento fonundan 500.000.000.-TL'lik kredi temin edilmiştir. Bununla birlikte %57 faizli ve 2.yıl sonunda itfa edilecek olan 1.200.000.000.-TL'lik tahvil çıkartılarak kaynak yaratılmış, geri kalan miktar özkaynaklardan karşılanmıştır.

Yeni ödeme döneminde taze para kaynağı oluşturabilmek için hızlandırılmış amortisman uygulamaya konulmuştur. Bu ilk yıl için %50 olarak uygulanacaktır. İlk yıl için maliyetler artarken gelirler düşecek, buna paralel olarak vergi yükü azalacaktır.

Hızlandırılmış amortisman uygulamasıyla içte kalan para müessesenin ödemelerinde büyük bir rahatlık sağlayacaktır. Özellikle modernizasyon sonrasında gerekli ek yatırımlar için yeni bir kaynak oluşturulabilecektir. Bu ek yatırımlar 1988 yılı ilk yarısında gerçekleştirilecektir.

## 11. MODERNİZASYON YATIRIMI VE İŞLETME AŞAMASINDA YARARLANILAN TEŞVİKLER

Müessese, modernizasyon yatırımlarına da tanınan bazı teşviklerden yararlanmıştır. Bu teşvikler;

### 11.1. Gümrük Muafiyeti

Modernizasyon yatırımı için hazırlanan fizibilite etüdünde ithal makina ve ekipmana ödenen miktar 1.113.793.000.-TL'dir. Bu miktara isabet eden gümrük muafiyeti tutarı da 567.787.500.-TL'dir.

Proje gerçekleştirilip, modernize edilen tesis işletmeye alındığında ithal fiili harcama tutarı 1.789.193.703.-TL'dir. İthal malzeme için yapılan fiili harcamaya isabet eden gümrük muafiyeti 912.091.900.-TL'dir.

### 11.2. İç ve Dış Kaynaklı Düşük Faizli Yatırım Kredisi

Modernizasyon yatırımı için hazırlanan fizibilite etü-

dünde Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği'nden 100 Milyon ₺ fon kredisi alındığı belirtilmiştir. Modernizasyon projesi gerçekleştirme aşamasında artan masrafları karşılayabilmek amacıyla bu krediye 500 Milyon ₺'lik artış sağlanmıştır. Toplam olarak Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği, Çimento fonundan alınan kredi 600 Milyon ₺'dir. Bu krediye uygulanan faiz %15 nisbetindedir.

Dış kaynak olarak, Alman KfV kredisi alınmıştır. DESİYAB aracılığı ile alınan bu kredi %36 faizlidir. Alınan dış kredi tutarı 989 Milyon ₺'dir.

### 11.3. Yatırımları Destekleme Primi

Bu modernizasyon yatırımının tutarı 600 Milyon ₺'nin üzerinde olduğu ve yatırım yerinin normal bölge içinde bulunması sebebi ile %7 destekleme primi uygulanmıştır. Gerçekleşen fiili yatırım tutarı 4.140.239.246.-₺ ve prim tutarında 289.816.740.-₺'dir.

### 11.4. Yerli Temin Edilen Yatırım Malları Üzerinden Teşvik Primi

Bu modernizasyon yatırımı gerçekleştirilirken mümkün olduğunca yerli malzeme kullanımına özen gösterilmiştir. Yerli makina ve teçhizat tutarı 582.657.922.-₺'dir. %6 olarak uygulanan teşvik primi tutarı 34.959.474.-₺'dir.

### 11.5. Yatırım İndirimi İstisnası

Bu modernizasyon yatırımı "normal bölge" içinde gerçekleştirilmesi sebebi ile %40 oranında bu teşvikten yararlanma hakkına sahip olmuştur. Yatırım tutarı 4.140.239.246.-₺'dir.

Bu modernizasyon yatırımına işletme aşamasında isabet eden indirim tutarı 1.656.095.600.-₺'dir.

#### 11.6. Yatırım Finansman Fonu İstisnası

Bu fondan istifade amacıyla, modernizasyon yatırımının fiilen başlatıldığı 1986 yılında kârdan 300.Milyon TL ayrılmıştır. Daha sonra, 1987 yılında, bu para kâra ilave edilmiştir.

#### 11.7. Hızlandırılmış Amortisman ve Yeniden Değerleme

Modernizasyon yatırımı için hazırlanan fizibilite etüdünde tesis ömrü 15 yıl olarak belirlenmiştir. Amortisman ayrılan payda, yatırım tutarının %10'u olarak tam kapasitede yıllık işletme giderleri tablosunda gösterilmiş, yani normal bir amortisman öngörülmüştür.

Modernizasyona yapılacak ek tesis yatırımları gündeme geldiğinde, belli bir nakit sıkıntısı gözlenmiştir. Taze paraya olan ihtiyaç, hızlandırılmış amortisman uygulamasıyla giderilmek üzere, karşılanmaya çalışılmıştır.

İlk yıl için %50 olarak uygulanan hızlandırılmış amortisman, modernizasyon yatırımından umduğunun ötesinde borçla çıkan firmaya bir rahatlık getirecektir. Özetle bu durumda hızlandırılmış amortisman uygulaması bir zorunluluktur.

## SONUÇ

Sanayileşme alanında ciddi bir kalkınma çabası içerisinde bulunan ülkemizde, çimentonun bu çabaya katkısı da çok önemli bir yer tutmaktadır.

Gün geçtikçe artan çimento ihtiyacına paralel olarak, gelecekteki çimento üretim kapasitesinin, çimento tüketimini karşılayabilmesi için yeni tesislerin kurulması yerine önce, varolan tesislerin modernize edilerek üretimlerinin artırılması günümüz teknolojisi ile daha ucuza mal olmaktadır.

Modernizasyon yatırımı kararı alınırken, sermaye yapısının rasyonel dengesi cari faiz hadlerine göre kurulmaktadır. Genellikle öz ve yabancı sermaye kaynakları eşit olarak kullanılmaktadır.

Modernizasyon yatırım projeleri hazırlanırken ekonomik, teknik ve mali etüdler yapılır. Bunun yanı sıra yaratılan katma değerler modernizasyon öncesi ve sonrası olarak test edilir.

Modernizasyon yatırımlarında zaman, yatırımın geri dönmesi açısından önemli bir faktördür.

Ülkenin gerek duyduğu sektör ve ürünlere yönelik olarak kıt olan bazı üretim faktörleri, teşvik tedbirleri ile temin edilerek yatırımcı özendirilmektedir.

Uygulamada örnek olarak seçilen Eskişehir Çimento Fabrikası T.A.Ş. tevsi yatırım projesi, artan talep ve 1 no'lu yaş sistemin yüksek olan üretim maliyetine çözüm olarak hazırlanmıştır.

Türkiye kalkınmasını gerçekleştirmek için sanayileşmeyi kabul edince, modernizasyon yatırımlarının teşvik edilmesi de kaçınılmaz olmuştur. Teşvik politikalarının gelişmesi modernizasyon yatırımları için fırsat yaratmıştır.

Düşük faizli yabancı kaynak kredisi DESİYAB aracılığı ile temin edilerek, yatırımın geriye kalan harcamalarının özkaynaklardan karşılanması öngörülmüştür.

Yabancı proje, makina ve techizatta görülen gecikmeler, montaj işlerinin, kısa bir süre de olsa, aksamasına yol açmıştır. Daha sonra termin programları değiştirilerek uygulama başka alanlara kaydırılmıştır.

Zamanlamada problem olarak ortaya çıkan elektrik projeleri ile başlangıçta eksik değerlendirilen elektrofilitre iç techizatı, beklenmeyen harcamalara sebep olmuştur.

Tasarruf amacına yönelik olarak, sökülen bazı malzemelerin tekrar kullanımı düşünülmese rağmen bu gerçekleştirilememiştir.

Yarı mamül üreten fırın ünitesinin modernizasyonu ile artan üretim kapasitesi, yardımcı ünitelerin kapasitelerini yetersiz hale getirmiştir. Bu sebepten yeni bir modernizasyon zincirinin başlatılması bu üniteler için zorunlu hale gelmiştir.

Beklenmeyen giderlerin enflasyonla birlikte tahmin edilenin üzerinde gerçekleşmesi ödemeler dengesini bozmuştur. Harcamaları karşılayabilmek amacıyla, T.Ç.M.B. fonundan ilave kredi sağlanmıştır. Bununla birlikte tahvil çıkarılarak kaynak yaratılmıştır.

Modernizasyon projesinde öngörülen harcamaların, gerçekleşme aşamasında artmış olması hızlandırılmış amortisman ve yeniden değerlendirme teşvik unsurunun uygulanmasını, tedbir olarak gerekli hale getirmiştir.

Modernizasyon uygulaması için 4 ay süre ile 2 no'lu kuru sistemin durdurulması sırasında 1 no'lu yağ sistem üretimine devam ettirilmiştir. Arızaların sıklığı istenilen stok seviyesinin gerçekleştirilmesine olanak tanımamıştır. Bu sebeple, yurt içinden klinker satın alınmasına rağmen çimento talebi tam anlamıyla karşılanamamıştır.

Tüm zorluklara rağmen bu modernizasyon projesi başarıyla gerçekleştirilmiştir.



### KAYNAKLAR DİZİNİ

- Albayrak, H., 1979, Proje yapılabilirlik Analizi, Muhasebe Enstitüsü dergisi, yayın no 16, 30 s.
- Başaran, E., 1984, Batı Karadeniz çimento fabrikası etüdü, Saim Toraman matbaası, 24 s.
- Büker, S., 1973, İşletmelerin finansal yönetiminde yatırım kararları ve Türkiye'deki uygulama, Eskişehir İ.ve T. İ.Akademisi, yayın no 104/59, 171 s.
- Candır, A., 1970, Yatırım projelerinin hazırlanması ve değerlendirilmesi, Devlet Yatırım Bankası, cilt 1, 513 s.
- Çimento Müstahsilleri Birliği, 1982-1986, Çimento üretim, satış, stok yıllık raporları.
- Çömlekçi, F., 1987, Yönetim fonksiyonlarının yerine getirilmesinde resyo analizinin önemi, Eskişehir Sanayi Odası Bülteni, yayın no 191, 24 s.
- Eroğuz, Ö., 1972, İyi planlanmış bir yatırım nedir? Sevk ve idare dergisi, yayın no 23, 32 s.
- Eskişehir çimento fabrikası, 1982-1986 işletme raporları
- Gülerman, A., 1976, Mühendislik ekonomisi ve işletme yönetimi, Ege Üniversitesi matbaası, 308 s.
- Jacob, H., 1971, Jusvestitions planung und juvenstitutionsentscheidung mit hilfe der linear programmierung, 136p.
- Kabatepe, E., 1976, Proje hazırlama, değerlendirme, derecelendirme, seçimi ve uygulama açısından planlama, yayın no: DPT 1483-İPD: 394, 45 s.
- Karakoyunlu, E., 1985, Türkiye'de yatırımlara tanınan teşvikler ve etkinliği, yabancı sermaye koordinasyon derneği yayın no 19, 40 s.
- Şenel, M., 1976, Mali matematik, Eskişehir İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi, Yayın no 149, 235 s.
- Şenel, M., 1978, Matematiksel İktisat, Eskişehir İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi, Yayın no 187/118, 226 s.
- Şenel, Y., 1975, Sanayicinin ve yatırımcının klavuzu, Türkiye Ticaret ve Sanayi Odaları, Ticaret Borsaları Birliği Matbaası, 561 s.
- Tatar, T., 1985, Yatırım seçimi ve değerlendirme teknikleri, Gazi Üniversitesi, yayın no 75, 400 s.
- Tekok, O., 1973, Yatırım ve finanslama kararlarının finans fonksiyonu içindeki gelişimi, (Doçentlik tezi), Ankara İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi yayınları no 70, 114 s.
- UNIDO, 1977, Endüstri projelerini değerlendirme el kitabı, Maya matbacılık yayıncılık, 144 s.



## EK AÇIKLAMALAR-A

### ESKİŞEHİR ÇİMENTO FABRİKASI T.A.Ş. KAPASİTE ARTIRIMI VE ÇEVRE SAĞLIĞI TEVSI YATIRIM YAPILABİLİRLİK RAPORU

Sermayesi: 1.200.000.000.-TL olan şirket, Anonim şirket yapıdadır. Yabancı ortak, tüzel kişi olan Bühler-Miag firmasıdır. Hissesi sermaye içinde 1.552.000.-TL'dir. Oranı %0,13'tür. Sermaye türü "nakdi"dir.

Yabancı ortağın yapılacak yatırımda herhangi bir ilgisi yoktur.

#### Yerli ortaklar:

Esbank T.A.Ş. Genel Müdürlüğü	% 80.18	Tüzel kişi
T.C. Emekli Sandığı Genel Müdürlüğü	% 3.33	" "
Eskişehir Özel İdare Müdürlüğü	% 3.12	" "
Vakıflar bankası T.A.O. Genel Müdürlüğü	% 1.05	" "
Vehbi Koç - Koç Holding	% 1.75	Gerçek "
Şeker Sigorta A.Ş.	% 0.62	Tüzel "
Kütahya Porselen Sanayi A.Ş.	% 0.5	" "
500 Adet ortak	% 9.45	

#### Yatırımın İçeriği ve Türü

- Yatırım bir tevsi ve yenileme yatırımdır.
- Yatırım halen fabrikanın faaliyette bulunduğu Eskişehir'in batısında ve yirmi kilometre uzaklıkta Çukurhisar Köyünde gerçekleştirilecektir.
- Yatırıma Ocak 1986'da başlanacaktır.
- Deneme işletmesine Mart 1987'de geçilecektir.
- Tam kapasiteye Haziran 1987'de geçilecektir.
- Projenin ekonomik ömrü 15 yıl olarak tahmin edilmiştir.

#### Projenin Gerekçesi

Fabrikada klinker üretimi 2 adet fırınla yapılmaktadır. 1 no'lu döner fırın 1957 yılında kurulmuş, yaş sistemde ve

elektrofiltresiz çalışmaktadır. Yaş sistemde çalışan 1 no'lu tesis ekonomik olmayan boyutta yakıt sarfetmekte ve elektrofiltresi olmadığından çevreyi kirletmektedir.

1976 yılında işletmeye alınan 2.döner fırın, kuru sistem ve elektrofiltresi bulunmaktadır. Bu fırına ham madde hazırlayan farin değirmeni günde 12 saat çalışarak ihtiyacı karşılayabilmektedir. Farin değirmeninde kurutma yapan fırın gazları 12 saat kurutma yaparken, günün diğer 12 saatinden direkt olarak elektrofiltreye gitmekte ve onun toz tutma kapasitesini düşürmekte ve az da olsa çevreyi kirletmektedir.

Bu projeye 2 no'lu kuru sistem fırınına çimento teknolojisinin en son tekniği olan "prekalsinasyon sistemi" uygulanarak %70 kapasite artırımı öngörülmüştür. Böylece 1 no'lu yaş döner fırın devre dışı bırakılacak, yakıt tasarrufu sağlanacak ve çevre kirlenmesi önlenecektir. Çevre sağlığı farin değirmeninin günde 24 saat devrede kalmasıyla sağlanacaktır.

Proje, 5 yıllık Kalkınma Planında öngörülen "Tevsi ve İyileştirme Yatırımlarına Öncelik Verilmesi ve Enerji Tasarrufu sağlanması" ilke ve politikalarına uygundur. Ayrıca 85/10011 Sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile ilan edilen "1986 yılı programının uygulanması, koordinasyonu ve izlenmesine ilişkin Bakanlar Kurulu Kararının" yatırımların ve döviz kazandırıcı hizmetlerin teşviki ve yönlendirilmesine ait esaslara da uygundur.

Halen üretilmekte olan yarı mamul portland çimento klinkerinden, TS 19 standardına uygun, portland ve katkılı portland çimentoları ile TS 26 standardına uygun traslı çimento imal edilecektir.

#### Projenin Kapasitesi

1976 Yılında işletmeye alınan 2 no'lu kuru sistem fırın, fiilen 700 ton/gün veya 210.000 ton/yıl klinker üretmekte, 1957 yılında kurulan 1 no'lu yaş sistem fırını ise günde

450 ton/gün veya 135.000 ton/yıl klinker üretmektedir. Yıllık klinker üretim potansiyeli 345.000 ton'dur. Bu aynı zamanda ortalama %20 katkı ilavesiyle 415.000 ton/yıl çimento demektir.

Bu yeni projeye 1 no'lu yaş sistem devre dışı bırakılmaktadır. Buna karşın 2 no'lu sistemin günlük kapasitesi 1400 ton klinkere yani yıllık 420.000 ton klinkere ulaşmaktadır. Bu aynı zamanda %25 katkı ilavesiyle çimento olarak 525000 ton/yıl demektir.

Kapasitif görünüm bugünün talebini karşılar görünmekle birlikte, elektrofiltresi olmayan 1 no'lu yaş sistemin çevre sağlığı açısından üretimini gelecekte sürdürmesi mümkün değildir. Bu yüzden ileriki yıllarda kapasite en fazla 300.000 ton/yıl çimento seviyesine düşecektir. Oysa bölgedeki çimento tüketimi son iki yıldan buyana %10 seviyesinde artmıştır. Bu artış yüzdesinin önümüzdeki yıllarda da aynı seviyede gerçekleşeceği tahmin edilmektedir.

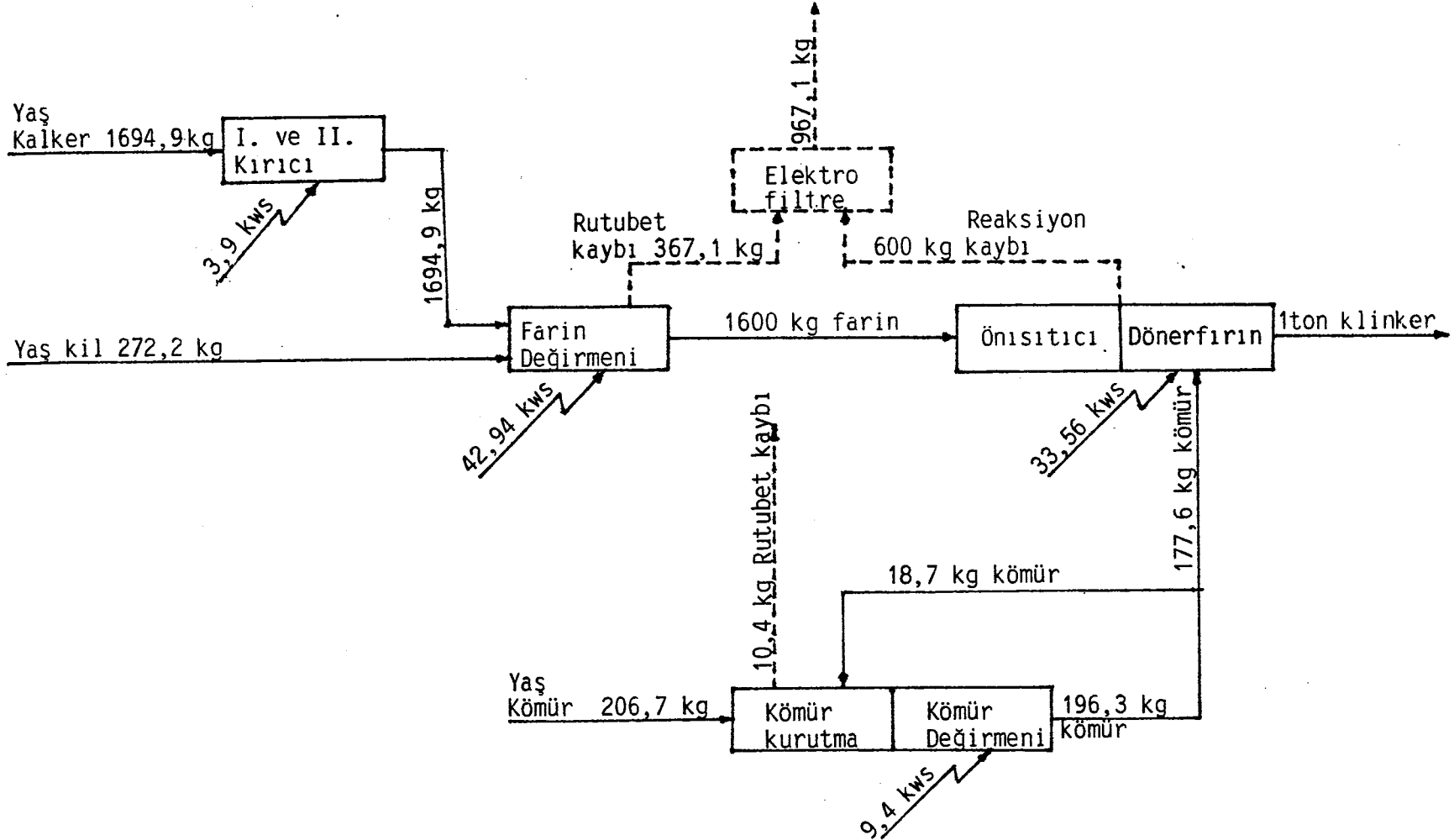
Proje uygulandığı yıldan itibaren 5-6 yıl süre ile bölgesel tüketimin karşılanmasına imkan sağlayacak ve teknolojik gelişmelere göre 1990'lı yıllarda alınması gereken tedbirler için gerekli zamanı kazandıracaktır.

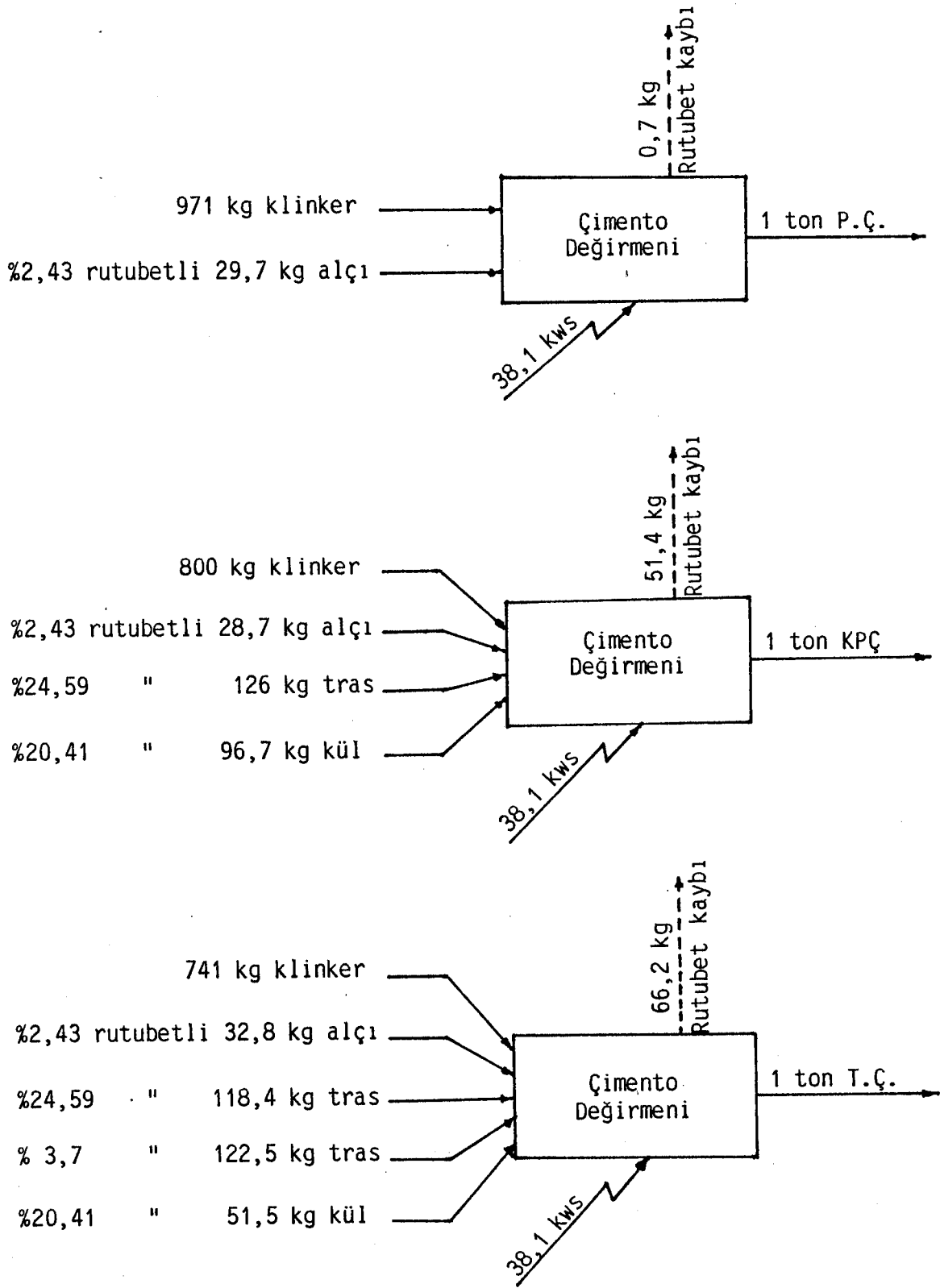
#### Projenin Teknolojik Yönleri

Mevcut kuru sistem fırınının girişine bir yanma kamerası ilave edilerek klinker pişirmede kullanılan yakıtın %50'den fazlası bu kamarda yakılmakta ve %80 oranında kalsine sağlanarak fırın yükü son derece azalmaktadır. Böylece fırın devir hızı artarak fırın kapasitesinde 2 misli veya daha fazla artış olabilmektedir.

Hammadde hazırlama ve çimento öğütme kapasiteleri yeterlidir. yatırım yalnızca sistemde artan gazlar sebebi ile ön ısıtıcı, abgaz vantilatörü, soğutma kulesi, elektrofiltre, artan klinker üretimi nedeniyle klinker soğutma ve kömür besleme sisteminin tadil edilerek yeni değerlere uygun hale getirilmesi gerekmektedir.

# ÜRETİMİN AKIŞ ŞEMASI





Ön kalsinasyon yöntemi son 15 yılda önce, Japon, sonra da Alman firmaları tarafından geliştirilerek uygulanmıştır. Yeni fırınların bu sisteme göre kurulması dışında asıl çalışmakta olan tesislerin kapasite artırımı ve modernizasyonunda yaygın biçimde tatbik edilmektedir, en önemlisi ön kalsinasyon yönteminin alternatifi bugün için mevcut değildir.

Üretim ve yatırım safhasında lisans, royaltite veya know-how istenmemektedir.

Üretim kapasitelerininin maliyet fiyatlarına etkileşimi incelenirse; kapasite küçüldükçe etki olumsuz, kapasite büyüdükçe etki olumlu yönde olmaktadır. Burada çıkış noktası hammadde hazırlama ünitesindeki fazla kapasitenin değerlendirilmesidir. Böylece hammadde hazırlama ünitesi, çimento öğütme ile paketleme ünitelerinde bir yatırım yapılmaksızın ciddi bir üretim artışı sağlanmaktadır.

Çimento yatırımlarında 1 ton/yıl müessis kapasite için en az 80-120 \$ yatırım gerekmektedir, oysa bu projede yatırım değeri 15-18 \$ olarak görülmektedir.

Batı Avrupa ülkelerinde 1965-1975 yılları arasında 500 olan çimento fabrikaları sayısı 1975-1985 yılları arasında 420'ye düşmüştür. 1975 yılında 200 Milyon ton olan çimento üretimi giderek azalma göstermektedir. Aynı zamanda bu üretimi yapan fırın sayısında 1200'den 700'e düşmüştür. Azalma daha çok Almanya, İngiltere, Belçika ve Kuzey Ülkelere görülmüş, buna karşın üç ihracatçı ülke İspanya, Yunanistan ve Türkiye'de ise ciddi gelişmeler görülmüştür. Hâlen Avrupa'da fırın başına ortalama olarak 300.000 ton/yıl fabrika başına 500.000 ton/yıl üretim gerçekleştirilmektedir. Yeni kurulan üniteler ise 600.000 - 1.000.000 ton/yıl arasında seçilmektedir. Görüldüğü gibi bugünkü üretim düzeyi Batı Avrupa ortalamalarının altındadır.

Projenin gerçekleşmesi halinde gerek fırın, gerekse şirket olarak Batı Avrupa ortalamalarına ulaşılabacaktır.



## YATIRIMA AİT FİNANSMAN KAYNAKLARI

Yıllar	Özkaynaklardan karşılana n kısım	Kredi ile karşılana n kısım	Toplam (Milyon TL)
1986	362	989	1.351
1987	640	-	640
Toplam	1.002	989	1.991

## Personel Durumu (Kuruluş ve Tam Kapasitede)

		Adedi	Yıllık brüt ödeme(TL)
Yüksek seviyede idari ve mesleki personel	Yerli	24	94.558.000.-
	Yabancı	-	-
Memurlar	Yerli	23	47.846.000.-
	Yabancı	-	-
Teknisyen, Ustabaşı ve Kalifiye işçi	Yerli	164	337.760.000.-
	Yabancı	-	-
Düz işçi	Yerli	122	242.396.000.-
	Yabancı	-	-
TOPLAM	Yerli	333	722.560.000.-
	Yabancı	-	-

NOT: Personel giderleri içinde ücretlerle birlikte fazla mesai, vardiya zammı, sigorta primi, vs. ödemelerde bildirilmiştir.

Kadroda yabancı eleman bulunmamaktadır.

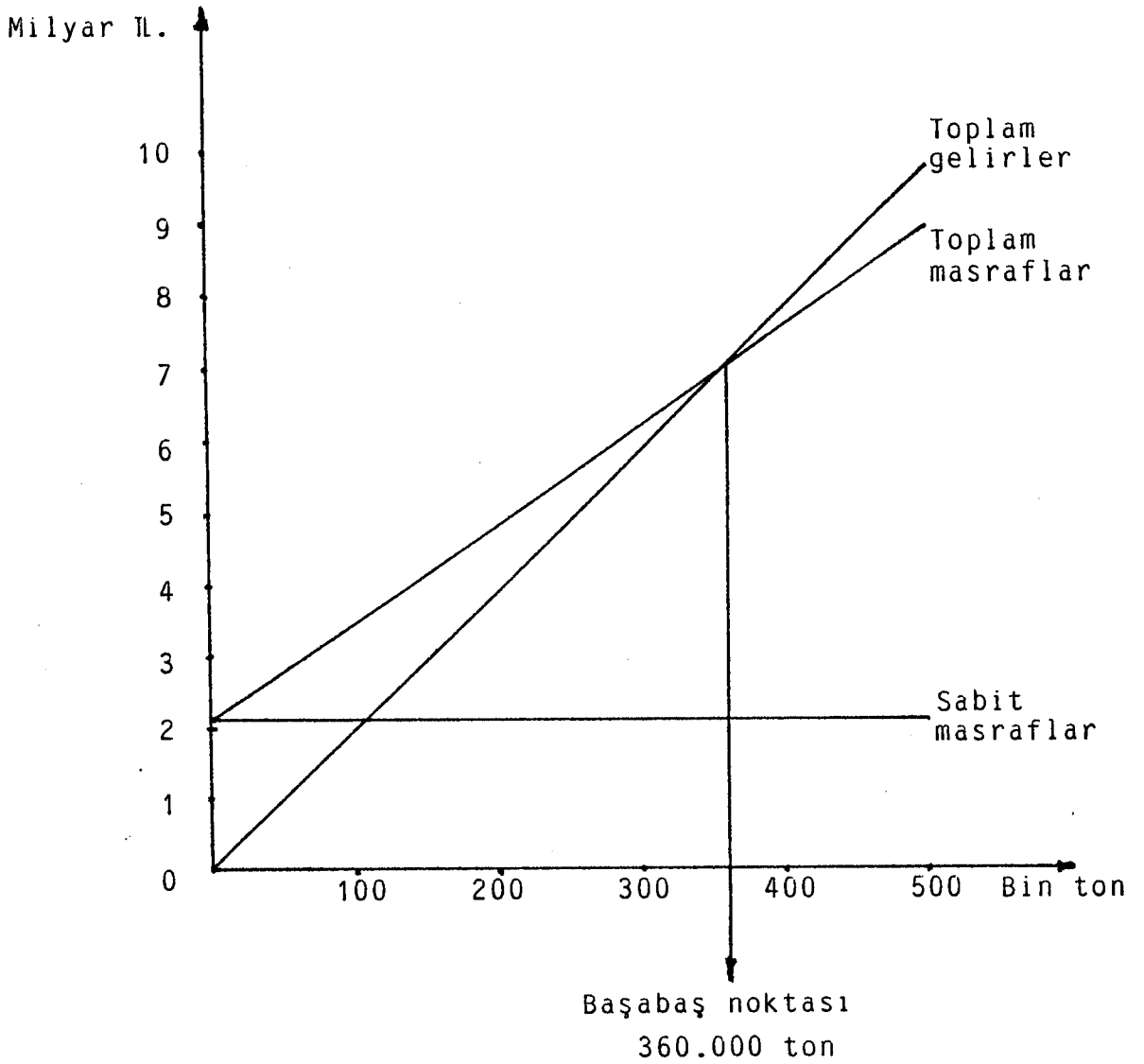
YATIRIM TOPLAMI VE YILLARA GÖRE DAĞILIMI (BİN TL.)

	GENEL TOPLAM			1986			1987		
	İç para Bin TL.	Dış para Bin DM	Toplam Bin TL.	İç para Bin TL.	Dış para Bin DM	Toplam Bin TL.	İç para Bin TL.	Dış para Bin DM	Toplam Bin TL.
1- Etüd ve proje	-	-	-	-	-	-	-	-	-
a) Yabancı firma	-	-	-	-	-	-	-	-	-
b) Yerli proje	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2- Patent, know-how vs.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3- Arazi bedeli	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4- Arazi düzenlemesi	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5- İnşaat işleri toplamı	20.000	-	20.000	-	-	-	20.000	-	20.000
a) Ana fabrika	20.000	-	20.000	-	-	-	20.000	-	20.000
6- Ulaştırma yatırımı	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7- Ana fab. makina ve donatım	403.103	4.502 <sup>5</sup>	1.516.896	265.720	-	1.323.818	137.383	237	193.078
a) Yerli	279.783	-	279.783	200.000	-	200.000	79.783	-	79.783
b) İthal malı mak. ve donatım	-	4.502 <sup>5</sup>	1.058.098	-	4.502 <sup>5</sup>	1.058.098	-	-	-
c) İthalat ve gümrükleme	-	-	-	-	-	-	-	-	-
d) Yurtiçi taşıma ve sig. }	35.720	-	35.720	25.720	-	25.720	10.000	-	10.000
e) Dış navlun ve sig. }	-	-	-	-	-	-	-	-	-
f) Montaj	87.600	237	143.295	40.000	-	40.000	47.600	237	103.295
8- Yardımcı işletmeler	44.643	-	44.643	24.643	-	24.643	20.000	-	20.000
b) Elektrik	44.643	-	44.643	24.643	-	24.643	20.000	-	20.000
9- Taşıt araçları	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10- İşletmeye alma giderleri	5.000	-	5.000	-	-	-	5.000	-	5.000
11- Genel giderler (Y.R.H.)	3.130	-	3.130	2.000	-	2.000	1.130	-	1.130
12- Beklenmeyen giderler	63.341	-	63.341	40.000	-	40.000	23.341	-	23.341
13- Yatırım safhası faizleri	341.757	-	341.757	-	-	-	341.757	-	341.757
SABİT YATIRIM TOPLAMI	880.974	4.739 <sup>5</sup>	1.994.767	332.363	4.502 <sup>5</sup>	1.390.461	548.611	237	604.306
14- İşletme sermayesi toplamı	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PROJENİN GENEL TOPLAMI	880.974	4.739 <sup>5</sup>	1.994.767	332.363	4.502 <sup>5</sup>	1.390.461	548.611	237	604.306

DM = 235.-TL.

İthal ve gümrükleme giderleri 567.787.500.-TL. hesaplanmış ise de talep edilen muafiyet sebebi ile gider tablosuna alınmamıştır.  
Devre dışı bırakılan kapasite sebebi ile yeni işletme sermayesine gerek duyulmamıştır.

Değişen masraflar toplamı:	6.454.753.000.-TL.
Sabit masraflar toplamı :	2.137.060.000.-TL.
Toplam masraflar	: 8.591.813.000.-TL.
Toplam gelirler	: 9.805.000.000.-TL.



Şekil: 3 Başabaş Analizi

YILLIK İŞLETME GİDERLERİ (tam kapasitede)

	İç para	Dış para	Toplam
	Bin TL.	Bin TL.	Bin TL.
1-Hammaddeler			
a) Kil 420000 ton kli x 1,366 x 400 TL.	229.488	-	229.488
b) Kalker 420000 " " x 0,187 x 260 TL.	20.420	-	20.420
2-Yardımcı maddeler			
a) Tras 87000 ton x 3500 TL.	304.500	-	304.500
b) Alçı 18000 ton x 3500 TL.	63.000	-	63.000
c) Kağıt torba 475000 ton x 20,1 torba x 62 TL.	591.945	-	591.945
3-Yakıt, enerji			
a) Elektrik (420000 ton kli x 85 kwh + 525000 ton çim x 50 kwh)x 35 TL.	2.168.150	-	2.168.150
b) Yakıt 420000 " " x 0,210 ton x 22000 TL.	1.940.400	-	1.940.400
4-Bakım ve Onarım			
a) Malzeme 525000 ton x 1200 TL.	583.000	47.000	630.000
b) Taşaron 525000 ton x 120 TL.	63.000	-	63.000
5-İşçilik ve Personel Giderleri			
a) Personel }			
b) İşçilik }	722.560	-	722.560
6-Amortismanlar			
a) Mevcut	330.000	-	330.000
b) Yeni (Yatırım tutarının %10'u)	200.000	-	200.000
7-Genel Giderler			
a) Çeşitli Masraflar 525000 ton x 100 TL.	52.500	-	52.500
8-Çimento fonu 525000 ton x 750 TL.	393.750	-	393.750
9-Faizler			
a) Mevcut (kısa vadeli)	440.000	-	440.000
b) Yeni (orta vadeli)	342.000	-	342.000
10-Satış Masrafları	50.000	-	50.000
11-Müteferrik	50.000	-	50.000
YILLIK İŞLETME GİDERLERİ TOPLAMI	8.544.813	47.000	8.591.813
Yan Ürünler	-	-	-
NET İŞLETME GİDERLERİ TOPLAMI	8.544.813	47.000	8.591.813
MALİYET Torbalı Çimento			16.484 ton/TL.
Dökme Çimento			15.238 ton/TL.

YILLIK GELİR-GİDER TABLOSU (1986 Yılbaşı Fiyatları ile (Milyon TL))

	<u>1986</u>	<u>1987</u>	<u>1988</u>	<u>1989</u>	<u>1990</u>	<u>1991</u>	<u>1992</u>
Yıllık gelirler toplamı		8.395	9.805	9.805	9.805	9.805	9.805
Yıllık işletme giderleri toplamı		7.615	8.592	8.592	8.592	8.592	8.592
Safi kâr veya zarar	600	780	1.213	1.213	1.213	1.213	1.213
Kurumlar vergisi %46	276	359	558	558	558	558	558
Diğer kanuni kesintiler	23	30	47	47	47	47	47
%54x%5 + %46x%0,25							
Net kâr veya zarar	301	391	608	608	608	608	608

## NAKİT AKIM ANALİZİ

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
<b>A-Kaynaklar</b>							
1-Net kâr	301	391	608	608	608	608	608
2-Ödenmiş sermaye							
a) Yerli	-	-	-	-	-	-	-
b) Yabancı	-	-	-	-	-	-	-
3-Borçlanma (uzun vade)							
a) İç borçlanma	890	-	-	-	-	-	-
4-Borçlanma (kısa vade)	-	-	-	-	-	-	-
5-Amortisman ve rezervler							
a) Amortisman	330	530	530	530	530	530	530
b) Maliyetteki faiz karşılığı	440	782	782	782	782	782	782
6-Diğer kaynaklar							
a) Sanayi Bakanlığı çimento fonu	100	-	-	-	-	-	-
<b>TOPLAM KAYNAKLAR</b>	<b>2.061</b>	<b>1.703</b>	<b>1.920</b>	<b>1.920</b>	<b>1.920</b>	<b>1.920</b>	<b>1.920</b>
<b>B-Harcamalar</b>							
1-Sabit değerler							
c) Bina	-	20	-	-	-	-	-
d) Makina donatım	1.283	100	-	-	-	-	-
f) Nakliye	26	10	-	-	-	-	-
g) Montaj	40	103	-	-	-	-	-
i) İlk tesis masrafları	2	6	-	-	-	-	-
l) Gayrimenkuller	40	23	-	-	-	-	-
<b>KİSMİ HARCAMALAR</b>	<b>1.391</b>	<b>262</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
2-Net işletme sermayesi karşılığı	-	-	-	-	-	-	-
3-Faiz ödemeleri							
a) Uzun vadeli	-	342	342	275	208	140	70
b) Kısa vadeli	440	440	440	440	440	440	440
4-Borç ödemeleri	-	-	178	178	178	228	228
5-Kâr dağıtımı	150	200	300	300	300	300	300
6-Diğer ödemeler	-	-	-	-	-	-	-
7-Royalty	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOPLAM HARCAMALAR</b>	<b>1.981</b>	<b>1.244</b>	<b>1.260</b>	<b>1.193</b>	<b>1.126</b>	<b>1.108</b>	<b>1.038</b>
<b>C-Fark</b>	<b>+80</b>	<b>+459</b>	<b>+690</b>	<b>+727</b>	<b>+794</b>	<b>+812</b>	<b>+882</b>

Üretim	Son Yıla Ait Ek Yatırımın Yapıldığı Tarihten Önceki Durum				Tam Kapasitede Ek Yatırım Yapıldıktan Sonraki Durum		
	Birim	Miktar	Birim maliyet fiyatı (TL/ton)	Tutarı (Bin TL)	Miktar	Birim maliyet fiyatı (TL/ton)	Tutarı (Bin TL)
Ana mamülün adı							
a) Torbalı çimento	ton	255.516	15.461.-	3.950.533.-	475.000	16.484.-	7.829.900.-
b) Dökme çimento	ton	60.845	14.273.-	868.441.-	50.000	15.238.-	761.900.-
Toplam Maliyet	ton	316.361	15.233.-	4.818.974.-	525.000	16.365.-	8.591.813.-

Üretim	Birim	Miktar	Birim Satış fiyatı (TL/ton)	Tutarı (Bin TL)	Miktar	Birim satış fiyatı (TL/ton)	Tutarı (Bin TL)
Ana mamülün adı							
a) Torbalı çimento	ton	255.516	17.277.-	4.414.519.-	475.000	18.800.-	8.930.000.-
b) Dökme çimento	ton	60.845	16.510.-	1.004.539.-	50.000	17.500.-	875.000.-
Yan ürünler							
a) -	-	-	-	-	-	-	-
Toplam Satış Tutarı		316.361	17.129.-	5.418.963,-	525.000	18.676.-	9.805.000.-

## Üretim Hakkında Bilgiler

Darboğazın giderilmesi yatırım kararını etkileyen öncelikli faktörlerden biridir. Mevcut 1 no'lu yaş sistemin elektrofiltresi bulunmadığı için çevre sağlığı açısından yakın bir gelecekte durdurulmak zorunda kalacaktır. Bunun yanı sıra 2 no'lu kuru sistemde elektrofiltre yeterli performansı göstermekten uzaktır. Bu darboğazın giderilmesi için enaz mevcut kapasitenin korunması, hatta gelecek yılların artan ihtiyaçlarının karşılanması da dikkate alınarak üretim artırılması gerekmektedir.

Ticari işletmeler kâr etmek amacıyla kuruldukları için; rekabet ortamında satış fiyatlarını artıramazlar, bunun yerine maliyetlerin düşürülmesi yolunda çaba harcarlar.

1 no'lu yaş sistem, 2 no'lu kuru sisteme nazaran ton klinker başına 200 kg kömürü fazladan sarf etmektedir. 5.000 kCal/kg'lık 1 ton kömürün günümüzde enaz 20.000 sına mal edildiği düşünülürse 1 no'lu yaş sistemin ikame edilen 135.000 ton'luk yıllık üretiminden sağlanan yakıt tasarrufu  $135.000 \times 0,200 \times 20.000 = 540.000.000$ .-l'sına ulaşmaktadır. Yeni kapasitenin tamamen kullanılmaya başlandığı yıldan itibaren de sabit masraflar üzerindeki olumlu etkisi önemli ölçüde artacaktır.

2 no'lu kuru sisteme ön kalsinasyon uygulamasıyla kapasitesi artırılarak 1 no'lu yaş sistem devre dışı bırakılacaktır. Yani bugünkü 415.000 ton/yıl çimento üretim kapasitesi; 1 no'lu sistemin durdurulmasına rağmen ortalama %20 artarak tek fırınla 525.000 ton/yıl çimentoya yükselecektir. Böylece çevre kirliliği önlenecek, 1 no'lu yaş sistemin kullandığı fazla yakıttan tasarruf edilecek ve artan kapasite sebebi ile çimento maliyeti daha da ucuzlayacaktır.

Gümrük muafılığı veya iadedden faydalanılmak istenilen projelere eklenecek bilgiler aşağıda açıklanmıştır.



### Kurulacak Tesisin Kapasitesi

Tesis tek fırınla 525.000 ton/yıl çimento üretim kapasitesinde olacaktır. Bu değerler günümüzde Batı Avrupa'da fırın başına ortalama 300.000 ton ve fabrika başına ortalama 500.000 ton'dur. Proje her iki açıdan da Batı Avrupa değerlerine uygunluk göstermektedir.

Proje yeni bir teknoloji getirmektedir. Bir süredir dünyada yaygınlaşmaya başlayan önkalsinasyon sistemi Türkiye'de Aslan-Darıca Çimento Fabrikası'ndan sonra ikinci defa Eskişehir Çimento Fabrikası'nda uygulanacaktır.

Proje yan sanayinin gelişmesine yardımcı olacaktır. Çünkü Çimento Sanayi, işletme malzemesinin tümünü ve yedek parçanın %90'ını iç piyasadan temin etmektedir. Kapasite artışı fabrikanın işletme malzemesi ve yedek parça üreten tesislerle olan iş hacmini aynı oranda artıracaktır.

Ülkemizdeki çimento fiyatları tüm Batı Avrupa'daki ülkelerin fiyatlarının altında bulunmaktadır. 1985 yılında Ülkemizin çimento ihracatı 1.800.000 ton olarak gerçekleşmiştir. Bu da gösteriyor ki Ülkemiz çimento fiyatları dış pazarlarda fiyat açısından rekabet gücüne sahiptir.

Yatırımın bugün için ihracata yöneltilmesi düşünülmektedir. 1981 yılında 37.000 ton, 1982 yılında 59.000 ton, 1983 yılında 52.000 bin ton, 1984 yılında 27.500 ton ihracat yapılmış ise de 1985 yılında gerek dış pazarlardaki talep eksikliği, gerekse fabrika-liman arasındaki iç nakliye fiyatlarındaki ciddi artış sebebiyle ihracat olanağı bulunamamıştır.

Gelecek yıllar için dış pazardaki gelişmeler, iç ve dış pazardaki navlun fiyatlarındaki değişiklikler izlenerek gerekli değerlendirme yapılabilecektir.

Bugün çimento ithali sözkonusu değildir, fakat mevcut veya kurulacak çimento fabrikalarının 1989 yılında itibaren talebi karşılayamayacağı ve tarihten itibaren ithalat zorun-

luluğu doğacağı 6ng6r6lmektedir. Bu projedeki ilave kapasitede 1990 yılından itibaren ithal ikamesi fikri içinde d6ş6n6lebilir.

Muafiyet uygulamasının yatırım ve mal maliyetine etkisini incelersek; ithal edilecek imento makinaları ve elektrik motorları için CIF değerler 6zerinden tahminen 570.000.000.-TL hesaplanmıştır. Bu para yatırımı %30 seviyesinde artırmaktadır. Bununla birlikte kredi faizleri ve amortisman giderlerinin maliyetleri 1.000-1.200 TL artıracadı tahmin edilmektedir. 6zetle muafiyet uygulaması yatırım giderlerinin %22,5 ve maliyetlerin enaz 1.000 TL azalmasına olanak sağlayacaktır.

## GLOBAL LİSTE

## İTHAL EKİPMAN

## 1. POLYSIUS TESLİMATI

Makina Parçaları

Hammadde dozaj ve besleme:

Farin stok silosu çıkışında önısıtıcıya intikaline kadar olan kısımda silo çıkış aparatı, fluidor döner şiberler, tartım bunkeri ile ilgili tartım elemanları ile elektromekanik tartı ve kontrol ekipmanı, bunker çıkış aparatı ve döner şiberi bu sistemle ilgili blover, bantlı kantar, vidalı sevk pompası ve vidalı sevk kompresörü

11,213 ton 477.896.-DM

## Önısıtıcı:

1400 ton klinker/gün kapasitede depol önısıtıcı sistemine ait fırın giriş sızdırmazlığı ekipmanı, ısıya dayanıklı döküm temizleme ve menhol kapakları, ısıya dayanıklı klepeler, genişleme parçaları, temiz hava klepesi, basınçlı hava ile siklon temizleme sistemi için gerekli tank ve magnetik ventiller ile gerekli armatürleri ve 84,5 m bar, 90 m<sup>3</sup>/sn hava debili abgaz vantilatörü.

62,073 ton 1.742.040.-DM

## Döner fırın:

Mevcut döner fırında giriş kısmının sızdırmazlığı için gerekli ekipman; ana tahrik redüktörü, yardımcı tahrik redüktörü, elektro-filtre baca vantilatörü

18,306 ton 614.818.-DM

Kömür dozaj ve besleme:

Yapılacak olan ön kalsinatördeki ikinci yakma sistemi için mevcut 1 no'lu kömür hazırlama ünitesinde tesis edilmek üzere bunker çıkışından itibaren yassı şiber, hücre tekerleği, plakalı akış ölçer, pnömatik vidalı pompa ve vidalı kompresör

3,119 ton 175.510.-DM

Elektrik kontrol kumanda teçhizatı:

Mevcut sistem ve cihazlara tevsi sonrası ilavesi gereken çalışma saati sayacı, sıcaklık ölçme ve ikaz tertibatı, toz kömür bunkeri karbonmonoksit analiz cihazı, fırın devir sayıcı, ölçü tertibatı, siklonlar mal seviye göstergeleri ve limit şalterleri, lineer kaydedici ve muhtelif kumanda göstergeleri.

1,012 ton 149.083.-DM

Yabancı montör ücretleri:

Tevsi uygulamasının montaj deneme çalışmaları ve devreye alma hizmetleri ile ilgili olarak Polysius'dan gelecek olan montörlere ödenecek ücretler

207.000.-DM

POLYSIUS TOPLAMI 3.366.347.-DM

## 2. WALTER TESLİMATI

Makina Parçaları  
Soğutma kulesi:

Yeni kapasiteye uygun yeni yapılacak olan soğutma kulesi ile ilgili; su püskürtme düzeleri, fitting ve flanşları ile birlikte basınçlı su tevsi ringi, çekvalf, kapama vanaları, basınç regülatörü, aşırı basınç vanası, akış ölçer, basınç gösterge ve vanası, gaz sıcaklığı kontrol termostatı ve otomatik kontrol ekipmanı, su pompaları şase ve tesbit civataları, su geri dönüş devresi için basınçlı havalı püskürtme sistemi

Kule tabanı için Ø 500x6.000'lik helezon konveyör ve demir döküm gövdeli hücre tekerleği

5,500 ton 326.000.-DM

Yabancı montör ücretleri

Mevcut elektrofiltrenin gövde, baca ve bunkerin etüdü için mühendislik hizmetleri ve devreye alma çalışmaları için yabancı uzmanlara ödenecek ücretler

30.000.-DM

WALTER TOPLAMI

356.000.-DM

### 3. CPAG TESLİMATI

#### Makina Parçaları

Mevcut klinker soğutucunun yeni kapasiteye tevsi için öngörülen; ısıya dayanıklı özel çelik döküm (narrowing) plakalar, soğutucu tahrik PIV varyatörü, zincirli tahrik grubu, redüktör hız ayar ekipmanı, soğutucu altı bunkerlerde mal seviyesi sensörleri ve otomatik boşaltma ekipmanı ile boşaltma klepeleri. Soğutucu için klinker yatağı çevresine aşınmaya dayanıklı %82  $Al_2O_3$  içeren refrakter tuğla ve buna bağlı harç malzemesi

18,000 ton 415.800.-DM

### 4. SIEMENS TESLİMATI

#### Elektrik Motorları

Tevsi için kapasitesi artırılan makinaların yenilenen motorları

602.198.-DM

İTHAL EKİPMAN TOPLAMI

4.739.545.-DM

## YERLİ EKİPMAN

## 1. POLYSIUS GRUBU YERLİ İMALAT

Makina Parçaları

Hammedde dozaj ve besleme:

Farin stok silosu çıkışından önısıtıcı intikaline kadar yerli yapım öngörülen; 250'lik nakil olukları, 500'lük kovalı elevatör, 20 m<sup>3</sup>'lük kantar ön bunkerı, havalı nakil oluğu için vantilatör, mal akış şütleri, farin sevk boru tesisatı, kompresör hava boru tesisatı, filtrasyon hava boru tesisatı

11,756 ton 7.053.600.-TL.

## Önısıtıcı:

Yeni tesis edilecek olan önısıtıcı grubu ile ilgili intikal kamarası, önkalsinatör kanalı, siklonlar gaz kanalları, siklon çıkışı mal akış şütleri, tevzi kutuları basınçlı hava ile siklon temizleme sistemi boru tesisatı, tüm önısıtıcı ünitesi için gerekli platform ve korkuluklar. Önısıtıcı-abgaz-soğutma kulesi-elektrofiltre arası gaz kanalı ve konsolları.

146,818 ton 88.090.800.-TL.

## Döner fırın:

Fırın girişinde yenilenecek olan 4 metre boyunda fırın manto parçası

13,349 ton 8.009.400.-TL.

Kömür besleme ve dozaj:

Bu grup ile ilgili yerli yapımı öngörülen; mevcut bunker çıkışı kömür akış şütü, pnömatik sevk pompası öncesi bunker, kompresör hava boru tesisatı, kömür sevk boru tesisatı.

	<u>2,250 ton</u>	<u>1.350.000.-TL.</u>
POLYSIUS TOPLAMI	174,173 ton	108.583.000.-TL.

## 2.WALTER GRUBU YERLİ İMALAT

Soğutma kulesi

Yeni yapılacak kule ile ilgili çelik saçtan gövde, kapaklar, gövde tutucu konsol ve taban tesbit civataları, kule altı taşıyıcı sistemi mal akış şütleri

Elektrofiltre:

Gövde takviyesi için gerekli çelik profil montaj çalışmaları

WALTER TOPLAMI	76.000 ton	45.600.000.-TL.
----------------	------------	-----------------

## 3. CPAG GRUBU YERLİ İMALAT

Klinker soğutucu:

Meycut klinker soğutma ünitesi alt kısmının üç bölmeden dört bölmeye tadili için gerekli imalat, dört bölme için gerekli yeni vantilatörler, vantilatörlerin iştirak boruları

	12,000 ton	8.800.000.-TL.
--	------------	----------------



Multisiklon toz tutma ünitesi:

Mevcut toz tutma ünitesi kapasitesine ilave olarak gelecek olan 40.000 m<sup>3</sup>/saat kapasite için ilave bir toz tutucu imali, kirli ve temiz gaz boruları, genişleme parçaları, vantilatörü

	<u>9,000 ton</u>	<u>6.800.000.-TL.</u>
CPAG TOPLAMI	21,000 ton	15.600.000.-TL.

4. REFRAKTER MALZEME YERLİ İMALATI

Yeni tesis edilecek olan önısıtıcı ünitesi ile ilgili 350 ton refrakter malzemenin alımı ve montajı gideri 200.000.-TL/ton tahmin edilmiştir.

70.000.000.-TL.

5. İZOLASYON YERLİ İMALATI

Yeni tesis edilecek olan soğutma kulesi, kule öncesi ve sonrası gaz kanalları ve kısmen elektrofiltre için 1.000 m<sup>2</sup> alüminyum saç kaplı ısı izolesi gereklidir. m<sup>2</sup> malzemeli işçilik maliyeti 40.000.-TL kabulü ile

40.000.000.-TL.

YERLİ AKSAM TOPLAMI 279.783.000.-TL.

6. YERLİ ELEKTRİK MALZEMELERİ

İthal ve yerli motor giderlerinin %25'i oranında tahmin edilmiştir.

44.643.000.-TL.

YERLİ AKSAM TOPLAMI 324.426.000.-TL.

**YATIRIMCININ AKTİF VE PASİF DURUMU**

PASİF

	31 Aralık		30.11.1985
	1983	1984	
<b>I- Mütdevil kıymetler(Cari aktifler)</b>			
1-Para mevdudu			
a) Kasa	4.047.567	7.932.064	379.354.663
b) Bankalar	144.785.264	100.435.072	197.029.377
	<u>148.832.831</u>	<u>108.367.136</u>	<u>576.384.040</u>
2-Tahviller	1.112.730	50.162.730	327.930
3-Alacaklar			
a) Senetli alacaklar	363.045.221	468.028.872	588.998.590
b) Senetsiz alacaklar	216.667.938	217.058.554	501.714.736
c) Ortaklardan veya işl.sahibinden	-	-	-
d) Diğer alacaklar	8.492.365	26.039.620	55.454.084
Alacaklar Toplama	<u>586.318.254</u>	<u>761.289.776</u>	<u>1.446.167.410</u>
4-Hatıs Mevdudu (Stoklar)			
a) Mallar	366.209.180	516.898.304	593.811.806
b) Ham ve yardımcı maddeler	31.375.986	34.137.156	88.700.468
c) Yarı mamüller	42.758.994	265.703.772	3.620.351
d) Mamüller	48.598.924	44.578.998	70.347.950
Hatıs Mevdudu toplama	<u>468.943.084</u>	<u>861.318.230</u>	<u>756.480.575</u>
5-Akreditifler	14.010.242	13.052.796	21.362.427
Mütdevil kıymetler toplama	<u>1.238.104.411</u>	<u>1.744.027.938</u>	<u>2.500.722.383</u>
<b>II- Bağlı Kıymetler</b>			
6. İştirakler	75.145.000	344.020.600	357.685.000
7. Diğer aktifler			
a) Uzun vadeli alacak ve bonolar	-	-	-
b) Depozitolar, gelecek senelere sarı masraflar ve diğerleri	29.422.219	47.001.309	92.460.889
Diğer aktifler toplama	<u>29.422.219</u>	<u>47.001.309</u>	<u>92.460.889</u>
Bağlı Kıymetler toplama	<u>104.567.219</u>	<u>391.021.909</u>	<u>450.145.889</u>
<b>III- Sabit Kıymetler</b>			
8. Maddi sabit kıymetler			
a) Arsalar	529.442	529.442	1.480.902
b) Binalar	588.269.232	818.722.494	850.033.401
c) Makina ve tesisler	1.994.893.477	2.526.542.993	2.538.186.716
d) Demirbaş, nakil vasıtaları ve diğer	189.693.132	355.034.055	392.483.793
Maddi Sabit Kıymetler toplama	<u>2.773.385.283</u>	<u>3.229.728.984</u>	<u>3.779.184.813</u>
9. Amortisman karşılıkları	1.699.988.968	2.504.888.484	2.779.419.247
Maddi sabit kıymetler Net	<u>1.073.396.315</u>	<u>1.195.940.500</u>	<u>999.765.566</u>
10. Gayri maddi sabit kıymetler			
a) Kuruluş masrafları	-	-	-
b) Şerefiye iht.beratı, istiyas hakl.	-	-	-
c) Diğer	-	-	-
Sabit Kıymetler Toplama	<u>1.073.396.315</u>	<u>1.195.940.500</u>	<u>999.765.566</u>
<b>IV- Zarar</b>			
	-	-	-
<b>AKTİF TOPLAMI</b>	<u>2.416.067.945</u>	<u>3.330.990.347</u>	<u>3.950.633.838</u>

	31 Aralık		30.11.1985
	1983	1984	
<b>I- ÖZ SERMAYE</b>			
1. Kayıtlı Sermaye	-	-	-
2. Ödenmiş Sermaye			
Ödenmiş Sermaye	900.000.000	900.000.000	1.200.000.000
3. İhtiyatlar	5.160.638	18.759.412	79.776.955
4. Karşılıklar	78.415.571	369.279.461	94.279.461
5. Değerlenmiş karlar	-	-	-
Öz Sermaye Toplama	<u>983.576.209</u>	<u>1.288.038.873</u>	<u>1.374.056.416</u>
<b>II- UZUN VADELİ BORÇLAR (Bir yılı geçen)</b>			
6. Banka Borçları	221.524.020	195.098.195	218.511.333
7. Eşhas ve tic.olan borçlar	53.743.167	83.446.814	83.398.379
8. Ortaklara veya işl.sahibine olan borçlar	-	-	-
9. Diğer Borçlar	-	-	-
Uzun vadeli borçlar toplama	<u>275.267.187</u>	<u>278.545.009</u>	<u>301.909.712</u>
<b>III- KISA VADELİ (Cari) BORÇLAR</b>			
10. Banka Borçları -			
a) Açık İKredi	-	-	-
b) İmsa Mukabil	-	-	-
c) Maddi teminat mukabil	-	-	-
Banka Borçları Toplama	<u>636.753.869</u>	<u>735.742.274</u>	<u>757.323.142</u>
11. Eşhas ve ticarethanelere olan borçlar			
a) Senetli Borçlar	-	1.330.000	-
b) Senetsiz Borçlar	146.230.785	139.152.984	176.393.897
c) Müşteri avansları ve diğer eşhas ve ticarethanelere olan borçlar toplama	<u>128.047.526</u>	<u>286.665.776</u>	<u>452.556.682</u>
12. Ortaklara veya işl.sahibine olan borçlar	-	-	-
13. Diğer Borçlar	171.899.845	182.586.674	218.691.759
Kısa Vadeli borçlar toplama	<u>446.178.136</u>	<u>609.735.436</u>	<u>1.604.965.481</u>
<b>IV- KAR</b>	74.292.524	418.928.755	669.702.229
<b>PASİF TOPLAMI</b>	<u>2.416.067.945</u>	<u>3.330.990.347</u>	<u>3.950.633.838</u>

**13029 SAYILI TESPİK BELGELİZ KİŞİSİNİN GİREN HARCAMALARI**

**A- İTHAL MALZEME**

FİRMA ADI	YABANCI KAYNAKLAR		ÖZ KAYNAKLAR		TOPLAM	
	DM.	TL.	DM.	TL.	DM.	TL.
1. POLYSIUS	2.931.502,10	827.973.454,-	557.192,90	176.440.494,-	3.488.695,-	1.004.813.948,-
2. SIEMENS	373.957,50	114.285.152,-	104.078,50	41.549.587,-	478.036,-	155.834.739,-
3. WALTER	267.750,-	81.827.080,-	277.079,-	114.000.980,-	544.829,-	195.828.060,-
4. C.PETERS	257.380,-	76.431.565,-	264.370,-	103.819.793,-	521.750,-	180.251.358,-
5. INTENSIV			207.640,-	89.737.087,-	207.640,-	89.737.087,-
6. MANNESMAN (Hartmanno Braun)			23.268,50	10.022.269,-	23.268,50	10.022.269,-
7. SIEL(Salzgitter)			121.215,-	52.678.619,-	121.215,-	52.678.619,-
8. JULIUS PETERS			2.743,20	1.365.529,-	2.743,20	1.365.529,-
9. KKMEL PRUFSYBET			20.387,40	10.064.000,-	20.387,40	10.064.000,-
	<u>3.830.589,60</u>	<u>1.100.517.251,-</u>	<u>1.577.974,50</u>	<u>599.678.358,-</u>	<u>5.408.564,10</u>	<u>1.700.195.609,-</u>
10. SIEL(SALZGITTER)			195.036,86	81.707.532,-	195.036,86	81.707.532,-
11. WALTHER			8.622,26	4.182.772,-	8.622,26	4.182.772,-
12. KRUPP INDUSTRIEGERATE			6.288,15	3.107.790,-	6.288,15	3.107.790,-
	<u>3.830.589,60</u>	<u>1.100.517.251,-</u>	<u>1.787.921,77</u>	<u>688.676.452,-</u>	<u>5.618.511,37</u>	<u>1.789.193.703,-</u>
				Makliye	:	56.880.575,-
				Bigoza	:	8.443.945,-
				Cif. ( L.)	:	1.854.518.223,-
				Mühendislik transfer stopajları	:	15.842.489,-
				Montörlere ödenen yolluklar	:	10.938.761,-
				Finansman masrafları	:	1.289.864.475,-
				Ödenen fonlar, ithal harçlara	:	50.406.073,-
				Gümrük masrafları	:	14.702.798,-
				Diğer giderler	:	3.565.595,-
						<u>1.385.575.925,-</u>
						<u>3.239.838.414,-</u>

NOT: Prekalsinasyon yatırımı ile ilgili olarak Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliğinden 600 Milyon L. fon kredisi sağlanmıştır.

13029 SAYILI TEŞVİK BELGEMİZ KAPSAMINA GİREN HARCAMALAR :

**B- YERLİ MALZEME**

FİRMA ADI

ES-EN A.Ş.	343.440.460,-
SÖRMAŞ A.Ş.	110.018.017,-
SELNİKEL	98.195.000,-
BAZIK ATEŞ TUĞLA	29.138.200,-
ASMAŞ A.Ş.	15.921.800,-
YAZAR POMPA A.Ş.	8.700.000,-
SERDAR RULMAN	5.707.125,-
DERYA ELEKTİRİK	8.265.295,-
TEKSAN TİCARET	3.234.000,-
ERTANLAR LTD.ŞTİ.	5.760.675,-
ETMAŞ A.Ş.	2.521.600,-
GÖRGÜN HIRDAVAT	1.096.160,-
GİMTAŞ KOLL.ŞTİ.	1.700.896,-
DENİZ DÖKÜM	1.221.500,-
yılmaz boru LTD.ŞTİ.	1.421.613,-
HURRİYET HIRDAVAT	1.798.500,-
BORUSAN	743.463,-
ALARKO A.Ş.	500.000,-
ISI TEKNİK KAZANSAN	500.000,-
DİĞER FİRMALAR	2.773.618,-
<b>MAKİNA TEÇHİZAT TOPLAMI</b>	<b>582.657.922,-</b>

GÜNBERK DEMİRKAYA

272.893.636,-

Mekanik montaj : 201.225.595,-  
 İnşaat işleri : 71.668.041,-

HİSTAŞ - İZALASYON  
 SEYAŞ - PROJE  
 DİĞER GİDERLER

21.123.510,-  
 9.900.000,-  
 13.825.764,-

317.742.910,-

**GENEL TOPLAM :... ..**

**900,400.832,-**

Yıllık işletme giderleri (1989 yılı tam kapasitede)

	İç para Bin TL	Dış para Bin TL	Toplam Bin TL
1.Hammaddeler			
a) Kalker 450000 ton kl x 1.366 x 750 TL	461.025	-	461.025
b) Kil 450000 ton kl x 0.187 x 465 TL	39.130	-	39.130
2.Yardımcı maddeler			
a) Tras 120000 ton x 4000 TL	480.000	-	480.000
b) Alçı 30000 ton x 4250 TL	127.500	-	127.500
c) Kağıt torba 500000 x 20.1 x 116.5 TL	1.170.825	-	1.170.825
3.Yakıt, enerji			
a) Elektrik (450000 t.kl x 80 kw/h + 600000 t.çi. x 50 kw/h) X 56.7 TL	3.742.200	-	3.742.200
b) Yakıt (450000 t.kl x 0.200 ton x 27.000 TL)	2.430.000	-	2.430.000
4.Bakım ve onarım			
a) Malzeme 600000 ton x 1.000 TL	550.000	50.000	600.000
b) Taşaron 600000 ton x 250 TL	150.000	-	150.000
5.İşçilik ve personel giderleri			
a) Personel	400.000	✓	400.000
b) İşçilik	1.160.000	-	1.160.000
6.Amortismanlar			
a) Mevcut	830.000	-	830.000
b) Yeni	1.637.000	-	1.637.000
7.Genel giderler			
a) Çeşitli masraflar (600000 ton x 150 TL)	90.000	-	90.000
8.Çimento fonu (600000 ton x 1.250 TL)	750.000	-	750.000
9.Faizler			
a) Mevcut (kısa ve orta vadeli)	1.125.000	-	1.125.000
b) Yeni (orta vadeli)	610.000	-	610.000
10.Satış masrafları 600000 ton x 100 TL	60.000	-	60.000
11.Miteferrik 600000 ton x 100 TL	60.000	-	60.000
<b>NET İŞLEME GİDERLERİ TOPLAMI</b>	<b>15.873.180</b>	<b>50.000</b>	<b>15.923.180</b>

MALİYET torbalı çimento  
döme çimento

26.929 ton/TL  
24.587 ton/TL

Son yıl için (1987)  
Ek yatırımın yapıldığı tarihten önceki

<u>Üretim</u>	<u>Birim</u>	<u>Miktar</u>	<u>Birim maliyet fiyatı(₺/ton)</u>	<u>Tutarı(Bin ₺)</u>
Ana mamulün adı				
a) Torbalı çimento	ton	298000	28.200,-	8.403.600,-
b) Dökme çimento	ton	87000	27.690,-	2.409.030,-
Toplam maliyet	ton	385000	28.085	10.812.630,-

Tam kapasitede  
Ek yatırım yapıldıktan sonraki durum (1989)

<u>Üretim</u>	<u>Birim</u>	<u>Miktar</u>	<u>Birim maliyet fiyatı(₺/ton)</u>	<u>Tutarı(Bin ₺)</u>
Ana mamulün adı				
a) Torbalı çimento	ton	500000	26.929,-	13.464.500,-
b) Dökme çimento	ton	100000	24.587,-	2.458.700,-
Toplam maliyet	ton	600000	26.539,-	15.923.200,-

Yıllık Gelir - Gider Tablosu (Kasım 1987 ayı fiatları ile)  
(MİLYON TL.)

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Yıllık gelirler toplamı	11.413	15.000	21.075	21.075	21.075	21.075	21.075
Yıllık işletme giderleri toplamı	10.813	12.500	15.923	14.977	14.095	13.845	13.845
Safi kâr veya zarar	600	2.500	5.152	6.098	6.980	7.230	7.230
Kurumlar Vergisi %46	-	-910*	1.767*	2.805	3.211	3.326	3.326
Diğer kanuni kesintiler (%46 x 5 + Kârın % 162'si + *)	120**	113**	252**	171	195	202	202
Net kâr veya zarar	480	1.477	3.133	3.122	3.574	3.702	3.702

NOT: \* 1987-1988 ve 1989 yıllarında yatırım istisnası uygulanmıştır.

\*\* Yatırım istisnalarından % 10.5 kanuni kesinti yapılmıştır.

Nakit akım analizi

	1988	1989	1990	1991	1992	1993
<b>A- Kaynaklar</b>						
1- Net kâr	1477	3133	3122	3574	3702	3702
2- Ödenmiş sermaye						
a) Yerli	-	-	-	-	-	-
b) Yabancı	-	-	-	-	-	-
3- Borçlanma uzun vade						
a) İç borçlanma	100	350	-	-	-	-
b) Dış borçlanma	1400	-	-	-	-	-
4- Borçlanma kısa vadeli	-	-	-	-	-	-
5- Amortisman ve rezervler						
a) Amortisman	830	2467	1375	745	745	500
b) Maliyetteki faiz karşılığı	835	800	790	790	790	790
6- Diğer kaynaklar						
a)						
<b>Toplam kaynaklar</b>	<b>4642</b>	<b>6750</b>	<b>5287</b>	<b>5109</b>	<b>5237</b>	<b>4992</b>
<b>B- Harcamalar</b>						
1- Sabit değerler						
c) Bina	120	-	-	-	-	-
d) Makina donanım	1913	244	-	-	-	-
f) Nakliye	40	-	-	-	-	-
g) Montaj	152	130	-	-	-	-
i) İlk tesis masrafları	79	-	-	-	-	-
k) Gayrimenkuller	15	-	-	-	-	-
<b>Kısmi harcamalar</b>	<b>2319</b>	<b>374</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
2- Net işletme sermayesi karşılığı	-	-	-	-	-	-
3- Faiz ödemeleri						
a) Uzun vadeli	615	897	796	568	391	150
b) Kısa vadeli	-	-	-	-	-	-
4- BORÇ ÖDEMELERİ	261	577	606	718	650	397
5- KAR DAĞITIMI	326	745	1620	1615	1850	1850
6- Diğer ödemeler	1000	1500	1500	1500	1500	1500
7- Royalty	-	-	-	-	-	-
<b>TOPLAM HARCAMALAR</b>	<b>4521</b>	<b>4093</b>	<b>4522</b>	<b>4401</b>	<b>4391</b>	<b>3897</b>
<b>C- FARK</b>	<b>+ 121</b>	<b>+ 2657</b>	<b>+ 765</b>	<b>+ 708</b>	<b>+ 846</b>	<b>+1095</b>