

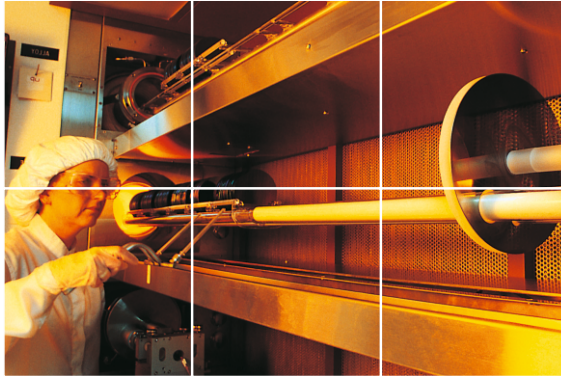
KROMİT ZENGİNLEŞTİRME TESİSİ FİZİBİLİTE RAPORU



Proje Danışmanı : Prof.Dr. Bülent ŞEN
İngilizce Çeviri : Prof.Dr. Osman YILMAZ
Fizibilite Hazırlık : Öğretim Görevlisi Türker GÜLER
Öğretim Görevlisi Murat YÜCEDAĞ
Proje Koordinatörü : Elazığ TSO Gen. Sekr. M.Mehmet KARABULUT
Yayına Hazırlık : Elazığ TSO Bsn ve Hlk. İiş. Sor. Etem YALIN

FIRSATLAR ŞEHİRİ ELAZIĞ

KROMİT ZENGİNLEŞTİRME TESİSİ FİZİBİLİTE RAPORU



2011

Bu yayın, Elazığ Ticaret ve Sanayi Odası tarafından, Fırat Kalkınma Ajansı "Doğrudan Faaliyet Destek Programı" Kapsamında Desteklenen "Fırsatlar Şehri Elazığ" Projesinin bir çıktısı olup, içeriğinden Fırat Kalkınma Ajansı sorumlu değildir.

ÖNSÖZ



Ali ŞEKERDAĞ

Elazığ Ticaret ve Sanayi Odası
Yönetim Kurulu Başkanı

Elazığ İli Doğu Anadolu Bölgesinde şehirleşme, imalat, sanayi, katma değer, nüfus ve Pazar potansiyeli gibi bir çok göstergede ülkemizin önde gelen illerinden biridir. Ulusal ve uluslararası kamuoyu araştırmalarında da Elazığ Ülkemizin yaşanabilir kentler sıralamasında Doğu Anadolu Bölgesi içerisinde birinci, ülke genelinde ise ilk 10'larda yer almıştır.

Coğrafi konumu itibarı ile önemli bir ulaşım ağına sahiptir. Kara, hava ve demir yolu taşımacılığı ile ülkemizin her noktasına ulaşım yapılabilir. Bölgenin tek sivil havaalanına sahip olan Elazığ, yenilenen pisti ve havalimanına dönüştürülen yeni terminal binası ile direk Almanya uçuşlarının yapıldığı ve haftada ortalama 54 uçuşun gerçekleştirildiği bir hava limanına sahiptir.

Bölgesel ve Sektörel Teşvik Uygulamasında en fazla teşviklerin verildiği 4. Bölgede yer alan Elazığ, bu avantajı ile yatırımcılara önemli fırsatlar sunmaktadır. Bu desteklerden en önemlileri; Gümrük Vergisi Muafiyeti, Katma Değer Vergisi İstisnası, Faiz Desteği, Sigorta Primi İşveren Desteği, Vergi İndirimi, Yatırım Yeri Tahsisi (Bedelsiz Arsa) ve Tekstil Yatırımlarına Taşıma Desteği dir. Bu desteklerle birlikte DAP kapsamında yer alan Elazığ İPARD tarım desteklerinden, Hayvancılık Desteklerinden, KOSGEB desteklerinden, AB desteklerinden ve Fırat Kalkınma Ajansı desteklerinden de istifade etmektedir.

Devlet Planlama Teşkilatı raporları, DAP Sonuç Raporu, Elazığ Kümeleme Çalışmaları ve Odamızın çeşitli uzman kurum ve kuruluşlar ile yaptığı çalışmalarda Elazığ ilinin uygun yatırım konuları ve potansiyel kaynakları belirlenmiş olup, bunlar öncelikle, maden-mermer, Su ürünleri (Alabalık Yetiştiriciliği), Tarım (Bağcılık), Turizm, Hizmetler Sektörü (Sağlık, Eğitim, Otelcilik), Hayvancılık, İmalat sanayi olarak belirlenmiştir.

İlimizin bu zengin potansiyeli ve yatırım avantajları göz önünde bulundurularak hazırlanan bu fizibilite raporunun, müteşebbislere önemli bir yol haritası oluşturacaktır. Bu anlamda yerli ve yabancı tüm girişimcilerimizi Elazığ'da görmekten büyük bir mutluluk duyacağız. Elazığ Ticaret ve Sanayi Odamız başta olmak üzere, ilimizdeki tüm kurum ve kuruluşlar ile mülki idarenin yatırımcıların yanında yer aldığına da özellikle altını çizmek istiyorum.

Bu düşüncelerle, İlimizin, Bölgemizin ve Ülkemizin kalkınma ve gelişmesine dinamik bir katkı sağlaması amacıyla Odamız tarafından uygulanan "FIRSATLAR ŞEHİRİ ELAZIĞ" adlı projemize katkı sağlayan Fırat Kalkınma Ajansı'na ve bu çalışmaların hazırlanmasında emeği geçenlere teşekkür ediyor, saygıları sunuyorum.

BÖLÜM I

1. YATIRIMCI İLE İLGİLİ BİLGİLER

YATIRIMCI KURULUŐUN

1.1.Adı :

1.2.Hukuki Őekli :

1.3.Sermayesi :

a)Kayıtlı Sermaye :

b) ÖdenmiŐ Sermaye :

1.4.Adres :

1.5.İletifim Bilgileri

Telefon :

Fax :

E.mail :

Web:1.6. :

a) Vergi Dairesi :

b) Vergi Numarası :

1.7.Ortaklar Hakkında Bilgi :

2. YATIRIM İLE İLGİLİ BİLGİLER

2.1. GENEL BİLGİLER

2.1.1. Yatırımın Cinsi

Maden ocaklarından çıkarılacak olan tüvenon halindeki kromit cevherinin cevher hazırlama süreçlerinden geçirilerek (kıırma, öğütme, sınıflandırma) zenginleştirmeye tabi tutulması ve ürünün konsantre Şeklinde alıcıya verilmesini kapsayan cevher zenginleştirme tesisinin kurulmasıdır.

2.1.2. Kuruluş Yeri

Kromit Cevherinin yoğun olduğu maden sahaları.
Guleman (Kef ve Sori Bölgeleri) / ELAZIĞ

2.1.3. Yatırım Süresi

Tesisin işletmeye alma süresi 15 ay olarak hesaplanmıştır.

2.1.4. Projenin Ekonomik Ömrü

15Yıl Tesisin işletmeye alma süresi 18 ay olarak hesaplanmıştır.

2.1.5. Elektrik Gücü

600 kVA

2.1.6. İstihdam

14 Kişi

2.1.7. Yararlanılmak İstenen Destekler

Elazığ 16 Temmuz 2009 tarih ve 27290 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren "Bölgesel ve Sektörel Teşviklerden" yararlanmakta olup 4. Bölgede en fazla teşviklerin verildiği il kapsamındadır.

BÖLÜM 2

2.1.PROJENİN GEREKCESİ

Türkiye kromit cevheri yönünden dünyada sayılı ülkelerden biridir. Dünya kromit üretimi yılda 20 milyon ton civarındadır. Dünya kromit üretimi sıralamasında ülkemiz Güney Afrika, Kazakistan ve Hindistan sonra dördüncü sırada gelmektedir.

Bölgemiz kromit rezervleri açısından değerlendirildiğinde, Elazığ 12 milyon ton kromit rezervi ile Türkiye'deki toplam rezervin % 45 'ine sahiptir. İlimiz Alacakaya ilçesi Sori ve Kefbölgesindeki zenginleştirme tesislerinde geçmiş yıllarda 339.000 ton konsantre üretimi gerçekleştirilirken, Sori bölgesindeki tesisin atıl duruma dönüşmesiyle bölgedeki kromit konsantresi üretimi yılda 250.000 ton civarına düşmüştür.

İlimizin cevher yatakları (Harita 2.1MTA Kaynakları) potansiyeli göz önünde bulundurulduğunda çok büyük kapasitelere ihtiyaç olmasına rağmen yöredeki yatırımcıların ekonomik güçleri göz önüne alınarak oldukça küçük ölçekte sayılabilecek bir tesisin yapılabilirliği ve kar edilebilirliği ortaya konulmaya çalışılmıştır.

ALTIN (Au)

Keban (Fırat batısı) Au Sahası

Tenör : 1.2 gr/ton Au, 142.9 gr/ton Ag,

Rezerv : 40.700 ton görünür, 10.600 ton muhtemel rezerv.

KİREÇTAŞI (Kçt)

Sivrice (Örençay Köyü) Sahası

Tenör : % 54.30 CaO

Rezerv : 36.250.000 ton muhtemel rezerv.

Elazığ-Cipköy

Tenör : -

Rezerv : 80.000.000 ton görünür+ mümkün+muhtemel rezerv.

BAKIR-KURŞUN-ÇİNKO (Cu-Pb-Zn)

Keban-Simli Pb-Zn İşletmesi

Tenör : % 4.51 Pb, % 5.28 Zn (100 gr/ton Ag değeri bilinmektedir)

Rezerv: 86.800 ton görünür, 48.000 ton muhtemel, 1.000.000 ton mümkün rezerv

Metal içeriği olarak 77.119 ton Pb, 90.277 ton Zn bulunmaktadır. Geçmiş yıllarda 577.000 ton tüvenan cevher üretimi yapılmıştır. Yatakta üretim yoktur.

Keban-Zeytindağı zuhuru

Tenör : % 0.7Zn, % 2 Pb (1.64-2.35 gr/ton Au, 40.1-47.3 gr/ton Ag değerleri bilinmektedir).

Rezerv : Zuhur olduğu için rezerve yönelik çalışma yoktur.

Yurtbaşı-Gurbet zuhuru

FIRSATLAR ŞEHİRİ ELAZIĞ

Tenör : % 37 Zn, % 15.5 Cu,

Rezerv :Zuhur olduğundan rezerve yönelik çalışma yoktur.

Palu-Kedek zuhuru

Tenör : % 1.30 Cu, % 0.60 Zn,

Rezerv :Zuhur olduğundan rezerve yönelik çalışma yoktur.

Sivrice-Helezür Sahası

Tenör : % 2-3 Cu, %1 Zn, % 30 pirit

Rezerv : 50.000 ton muhtemel rezerv. Metal içeriği olarak 1.000 ton Cu, 500 ton Zn, 15.000 ton pirit bulunmaktadır.

Ergani-Őeyhyüt Tepe Sahası

Tenör : % 2 Cu

Rezerv : 2.000.000 ton görünür, 3.000.000 ton muhtemel rezerv.

Ergani-Türbe (Kafir,TopaluŐaĐı,Mihrapdağı) Sahası

Tenör : % 1.34 Cu

Rezerv : 351.000 ton görünür rezerv. Metal içeriği ise 47.034 ton bakırdır.

Palu-Karaör (Deri) zuhuru

Tenör : % 7-12 Pb, % 28-40 Zn

Rezerv:Zuhur olduğundan rezerve yönelik çalışma yoktur.

Keban-Nallızıyaret Yatağı

Tenör :% 0.092 Cu, % 0.014 Mo, % 0.054 W. Yataktaki diğer cevher mineralleri Pb, Znve F

Rezerv : 4.500.000 ton görünür+muhtemel rezerv.

Keban-Bergayın zuhuru

Tenör : % 8 Pb-Zn

Rezerv :Zuhur olduğundan rezerve yönelik çalışma yoktur.

Keban-Karamağaradere zuhuru

Tenör :% 1Pb, % 1 Zn ve % ve % 0.76 Mo

Rezerv :Zuhur olduğundan rezerve yönelik çalışma yoktur.

Ergani-Ana Yatak

Tenör : % 20.20 pirit, % 12.54 S, % 1.39 Cu

Rezerv : 3.500.684 ton görünür rezerv vardır. Metal içeriği 203.628 ton bakırdır.

GemiŐyillarda yataktan 8-10 milyon ton üretim yapılmış olup, yatak terkedilmiŐtir.

Ergani-Mihrapdağı Sahası

Tenör : % 2.5 Cu

Rezerv : 290.000 ton rezerv belirlenmiştir. Geçmiş yıllarda üretim yapılmıŐtir.

Ergani-Hacan Sahası

Tenör : % 1.60 Cu

Rezerv : 40.000 ton görünür+muhtemel rezerv vardır. Metal içeriği 640 ton bakırdır.

Ergani (Mızır Tepe, Mergen Tepe, Kısabekir) zuhuru

FIRSATLAR ŞEHİRİ ELAZIĞ

Tenör :%1.38 Cu,

Rezerv :Zuhur olduğundan rezerve yönelik çalışma yoktur.

Sivrice-Uslu bakır sahası

Tenör : % 0.26 Cu

Rezerv : Sahada % 0.26 Cu tenörlü 1.635.653 ton görünür, % 24 Cu tenörlü 2.592.650ton muhtemel rezerv vardır.

DEMİR (Fe)

Merkez-Aşvan Sahası

Tenör : % 31.88 ve % 54.49 Fe

Rezerv :% 54.49 Fe tenörlü 23.798 ton görünür rezerv, % 31.88 Fe tenörlü 164.250 tongörünür rezerv vardır. Yatağın bir kısmı geçmiş yıllarda işletilmiştir.

Baskil-Karakaş Sahası

Tenör : % 51.84 Fe, % 6.54 SiO₂, % 0.36 Al₂O₃

Rezerv : 126.270 ton görünür rezerv. Yatağın bir kısmı baraj gölü altında kalmış olupkısmen işletilmiştir.

Keban-(Yahyalı ve Birivan-Hemzikan) Zuhurları

Tenör : Bilinmiyor.

Rezerv : 3 adet zuhur. Zuhur olduğundan rezerve yönelik çalışma yoktur.

FLORİT (F)

Keban-Karamadara Sahası

Tenör : % 40 CaF₂, MnO, Pb, Zn, Fe₂S, Mn

Rezerv : 604 ton görünür,18.000 ton mümkün rezerv. Yatak geçmiş yıllarda üretilmiş.

KROM (Cr)

İl genelinde: 22 adet yatak ve zuhur gurubu saptanmıştır. Geçmiş yıllarda çoğunda üretilmiştir. Günümüzde sadece Kapın ve Sori Yataklarında işletme faaliyetlerisürdürülmektedir.

Tenör : % 15-35 Cr₂O₃

Rezerv : % 35 Cr₂O₃ ve üzeri. 500.000 ton görünür+muhtemel+mümkün rezerv, % 15-35Cr₂O₃tenörlü 7.000.000 ton görünür+muhtemel+mümkün rezerv.

MANGANEZ (Mn)

Karakoçan (Sağın), Maden (Hazerik, Keydan, Satırlı, Körez, Değirmendere, Şadıyan, Elbistan) Sahaları

Tenör : % 16-20 Mn

Rezerv : 2.000 ton toplam rezerv. Yataklar geçmişte işletilmiştir.

MERMER (Mr)

Guleman-Altınoluk Köyü Yatağı-ELAZIĞ ViŞNE

Kalite : Kırmızı, yeşil renkli çakıllar gene aynı renkli çimento ile

tutturulmasıylaoluşmuşlardır. Sertliği 3, yoğunluğu 2.72 g/cm³, porozitesi % 3.2

FIRSATLAR ŞEHİRİ ELAZIĞ

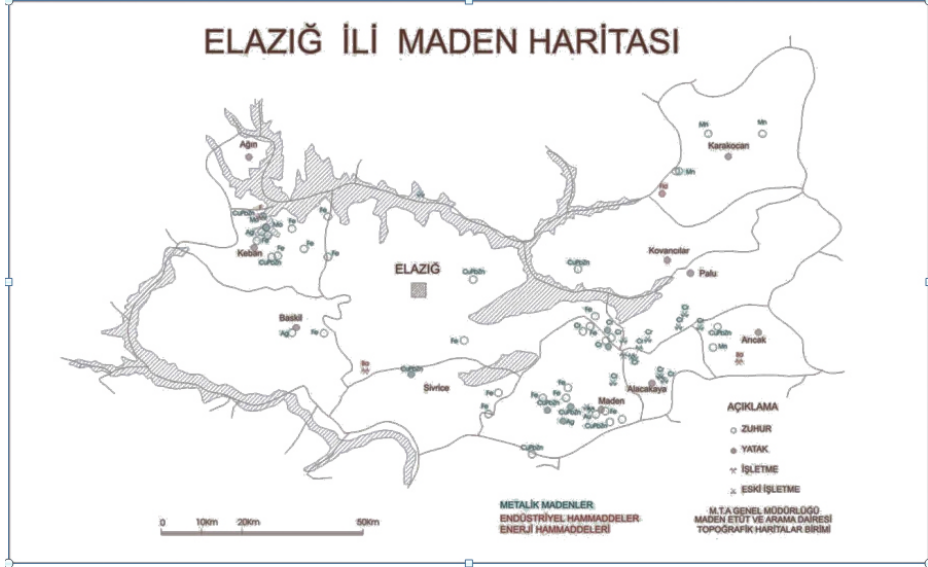
Rezerv : 15.000.000 m³. Bu yörede birçok mermer yatakları kişiler ve özel kuruluşlarca işletilmektedir.

MOLİBDEN (Mo)-WOLFRAM (Şel)

Keban-Soğanlıköy

Tenör : % 0.26 Mo, % 0.051 WO₃

Rezerv : 25.000 ton görünür, 230.000 ton muhtemel rezerv.



Harita 2.1 Elazığ İli Maden Haritası

2.2. Projenin Kısa Anlatımı

Proje Elazığ (Alacakaya ve çevresi) ve yakın çevrede bulunan, düşük tenörlü (% 8 - % 30) kromit cevherlerin, cevher hazırlama işlemlerine tabi tutup, daha sonra zenginleştirme işlemleri uygulayarak tenör aralığını % 45 – 48' konsantre bandına taşıyıp yurt içi piyasasına ve yurt dışına ihracat yapmaktır.

Elazığ Ferrokrom tesisleri ortalama 400.000 ton kromit cevheri, Antalya Ferrokrom tesisleri ise 35.000 ton civarında kromit cevheri işlemektedir. Buda kromittüvenon cevher satmak yerine, konsantre cevher üretip satmanın çok daha uygun olacağını ve ülke ekonomisine olumlu katkılar sağlayacağını göstermektedir.

2.3. Üretilecek Mallar ve Hizmetler

Amaç sürdürülebilir standart bir üretim gerçekleştirmek ve Ferrokrom üretim tesislerine % 45 – 48 tenörlük kromit cevherini en uygun fiyat ve kalitede sağlamaktır.

2.4. Hedeflenen Pazar

Günümüzde Ferrokrom büyük oranda Paslanmaz Çelik üretiminde kullanılmakta ve paslanmaz çelik tüketiminde ihtiyaca dayalı olarak artmaktadır. Yurdumuzda Paslanmaz Çelik üretilmemekte, ancak Ferrokrom üretimi yapan iki tesis, ihracat yoluyla ürünlerini yurtdışına satmaktadır. Buda göstermektedir ki kurulacak konsantre (Cevher Zenginleştirme) tesisi Metalurji sanayine hammadde hazırlamak durumundadır.

Metalürji sanayinde istenilen kromit konsantrisinin fiziksel ve kimyasal özellikleri ortalama olarak aşağıdaki gibidir.

Cr ₂ O ₃	% 45 – 48
SiO ₂	% 6 – 8 (0 – 2 mm tane boyutunda)
Al ₂ O ₃	% 8 – 15
MgO	% 15 – 20
CaO	% 0,5 – 2
Cr / F	2,6 – 3/1

Söz konusu özelliklerde kromit konsantrisi üreterek yurt içinde ve yurt dışında (yüksek karbonlu ve düşük karbonlu) Ferrokrom üreten tesislere satmaktır.

BÖLÜM 3

3. PROJENİN KAPASİTESİ

3.1. Yurtiçi ve Yurtdışı Arz ve Talep

3.1.1. Üretim

Kimya, döküm sanayi ve metalürjinin diğer alanlarında kullanılan krom hammaddesi (cevher) kromittir. Kromit cevheri teorik mineraloji formülü($FeCr_2O_4$) ile gösterilen ancak doğada bulunduğu haliyle; $(Mg,Fe)(Cr,Al,Fe)_2O_4$ spinel grubu bir mineraldir. Kromit üretimi Dünya genelinde 20 milyon ton civarında gerçekleşmektedir.

Ülkemiz Dünya kromit cevher üretiminde ancak % 6 – 7' lik bir paya sahiptir. Ülkemizde yaklaşık 2.200.000 ton civarında tüvenan cevher (Ocaktan çıktığı haliyle) üretilmekte, yaklaşık 900.000 ton civarında konsantreye dönüştürülmekte ve iki ayrı Ferrokrom üreten tesisde (Antalya, Elazığ) 160 – 170 bin ton civarında Ferrokrom üretilmektedir. Türkiye'de 26 – 27 milyon ton kromit cevheri tespiti yapılmış olup, bunun Dünya rezervi içindeki payı yaklaşık % 1,9 – 2 dir.

Açık veya Yeraltı İşletmelerle üretimi yapılan Kromit cevheri stok sahasına veya zenginleştirme tesislerine gönderilmeden önce elle ayıklamaya (triyaj) tabi tutulur. Elle ayıklamaya tabi tutulan cevher belli oranda zenginleşmektedir. Bu süreçten sonra cevher zenginleştirme tesislerine gönderilen cevher konsantre hale getirilmektedir.

Ülkemiz rezerv yönünden, Dünya rezervi içerisinde (% 1,9 – 2) civarında bir payla küçük bir rezerve sahip görünmesine rağmen metalurjik kalite yönünden, yani ortalama tenör Cr/Fe oranı yüksek, kromit cevheri sahalarına sahip olduğu için, Dünyada önemli bir kromit üreticisi ve pazarda belirleyici durumdadır.



Grafik3.1 Türkiye Kromit Potansiyeli (Bayat, 2009)

3.1.2. Tüketim

Türkiye'deki yaklaşık olarak 430 – 450 bin ton civarında kromit cevheri ferrokrom üretiminde tüketilmekte, bikromat üretimi için 50.000 ton refrakter malzeme üretimi için 15.000 ton ve döküm sanayinde kalıp kumu olarak 1000 ton civarında kromit cevheri tüketilmektedir.

3.2. İthalat

Türkiye, Dünya metal pazarlarındaki dalgalanmalara bağlı olarak bazı yıllarda az miktarda kromit cevheri, belli miktarlarda zenginleştirilmiş kromit cevheri (konsantre) ithal etmiştir. En fazla 4 bin ton civarında yıllık kromit cevheri ve 100 bin ton civarında konsantre ithalatı yapılmıştır.

3.3. İhracat

Zengin rezervleri ve yüksek üretim kapasitesinin yanı sıra ulaştırma ve deniz taşımacılığı açısından sahip olduğu coğrafi avantajlarıyla, Türkiye uluslararası pazarda çok önemli bir oyuncudur. Türkiye, küresel maden üretiminde 28, maden ve mineral çeşitleri sayısında ise 10. sıradadır.

2010 yılında Türkiye Krom Cevheri ihracatını %28 arttırarak 2.258.306 ton krom cevheri ihraç etmiştir. İhracatın yaklaşık % 86' sını Çin Halk Cumhuriyetine, %7'sini İsveç'e, % 2'sini Rusya'ya ve kalan % 5'i ise diğer ülkelere yapılmıştır. Türkiye'nin 2010 yılı krom cevheri ihracat rakamları tablo 3.1'de verilmiştir.

ÜLKE	Miktar (ton)
Cin	1.946.639
Rusya	43,100
Belçika	13,117
İsveç	169.830
ABD	4,065
Romanya	5,500
Ukrayna	21,075
Hindistan	13,211
Slovenya	1.871
Hollanda	24,120
Diğerleri	15,776

Tablo 3.1 2010 yılı Türkiye Krom Cevheri ihracatı

3.4. Kapasite

Farklı tenörlerdeki cevherlere uygulanacak ufalama, öğütme, sınıflandırma aşamaları ile % 46 – 48 tenörlü 10.000 ton konsantre üretilecek ve 8 saat tek vardiya çalışılacaktır.

BÖLÜM 4

4. PROJENİN TEKNOLOJİK YÖNLERİ

4.1. Üretim Teknolojisi

Ülkemizde kromit madenciliği başladığı yıllarda daha çok sahile yakın, ulaşım kolay olan yörelerde mostra madenciliği şeklinde ve açık ocak işletmeciliği olarak devam ettirilmiştir. Genelde yüksek tenörlü kolay bulunabilen cevher yatakları azalınca, sistemli arama teknikleri devreye sokulmuş, yatakların jeolojileri tespit edilerek tenörü daha düşük yeni yataklar bulunmuştur. Zorunlu olarak da açık ocak işletmeciliğinden yeraltı ocak işletmeciliğine geçilmiştir.

Önceki yıllarda % 45 Cr_2O_3 tenörünün altındaki yataklar işletilmezken, günümüzde artık % 8 – 9 Cr_2O_3 tenörlük kromit cevherlerinin işletildiği bilinmektedir.

Düşük tenörlük kromit cevherleri kırılıp, öğütüldükten sonra genelde gravite yöntemlerle zenginleştirilip pazara sunulmaktadır.

Kromit cevheri genel olarak, ocak çıkışında, elle ayıklama, elekten geçirilip sınıflandırma ve daha sonra yıkama yoluyla ganktan ayrılarak zenginleştirilebilmektedir. Daha sonraki aşamalarda, jigler, spiraller ve sallantılı (sarsıntılı) masalar veya manyetik ayırıcılardan geçirilerek zenginleştirilmekte ve konsantre kromit olarak piyasaya verilmektedir.

Ocaktan çıkarılan cevher önce kabakırma (primer kırma) için çeneli kırıcıdan (konkasör), daha sonra ince kırma (sekondet kırma) için konik kırıcılardan geçirilir. Devamında taşıyıcı bant (bant konveyör) lar vasıtasıyla öğütme işlemi için bilyalı veya çubuklu değirmenlere giden cevher burada öğütülüp, sınıflandırıcılara gönderilir ve burada ince ve kaba ürün olarak ayrılır. Alınan ince ürünün çamur pompaları yardımı

ile sallantılı masa yüzeyine beslenerek yoğunluk farkına göre ayrılan ürün, son ürün yani konsantre olarak pazara sunulacak üründür.

4.2. Hammaddeler

4.2.1. Tüvenankromit Cevheri

Hammadde olarak çevredeki kromit cevheri ocaklarından alınacak olan tüvenankromit cevherleri işlemler sonucu zenginleştirilerek kromit konsantresi üretilecektir.

4.3. Yardımcı Maddeler ve Yedek Parça

4.3.1. Çeneli Kırıcılar ve Konik Kırıcıların Aşınan Parçaları (Konkasör Çenesi, Konik Kırıcı Astarları)

Çeneli kırıcılarda ve konik kırıcılarda, kırıcı çene konik kırıcı astar olarak % 12 – 14 Mn'lı çelik döküm malzeme kullanılacaktır. Aşınma ve darbe dayanımı oldukça yüksek malzemelerdir.

4.3.2. Değirmen Çubuk – Bilya ve Astarları

Çubuklu değirmende öğütme yapılacaktır. Değirmenlerde kullanılacak öğütücü çubuklar için yine aşınma ve darbeye dayanıklı % 16 – 18 Mn'lı çelik döküm malzeme tercih edilecektir.

4.3.2. Eleklerin Aşınan Kısımları

Çelik tel elek veya poliüretan elekler tercih edilecektir.

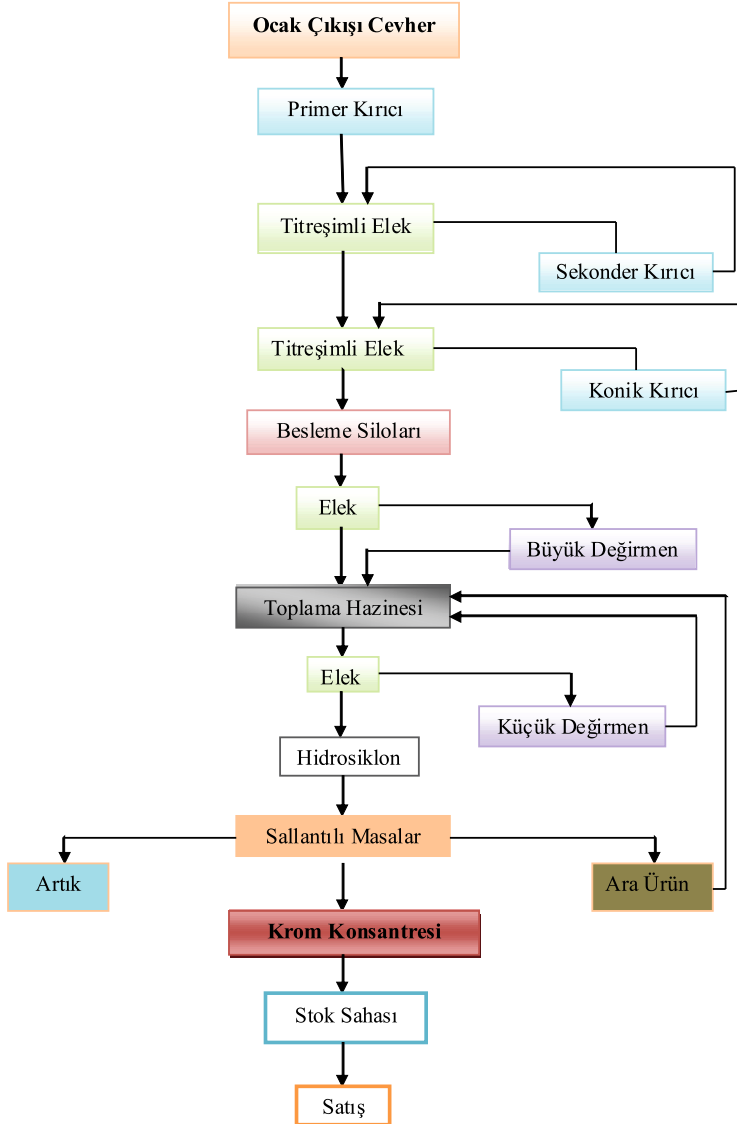
4.3.2. Konveyör Lastik Bantları

Çeşitli kısımlarda malzeme aktarımı için yaklaşık 150 m civarında konveyör bant sistemleri kullanılacaktır.

4.3.2. Sarsıntılı Masaların Aşınan Parçaları

Ortalama 20 adet sallantılı masa kullanılacaktır. Sadece eşik denilen kısımlar aşınacaktır.

4.4. İş Akım Şeması



4.5. Tesis Yerleşim Planı (Raporun sonuna eklidir)

4.6. Çevre ve Sağlık Problemleri

Cevherlerin öğütülmesinde yaş öğütme ve kuru öğütme yöntemleri kullanılır. Projemizin konusu olan kromit cevheri yaş öğütme yöntemi ile öğütüldüğü için çok az miktarda toz çıkmaktadır. Yalnızca değirmenlere besleme sırasında az miktarda toz çıkması söz konusudur. Bu nedenlerle tesis içerisinde çalışılacak olan insanların sağlığını korumak amacı ile toz tutucu sistemler konulacaktır.

Yaş öğütme ve diğer işlemler için kullanılan ve prosten sonra atık olarak çıkan su arıtma sistemlerinde artırılarak yeniden proseslere verilecektir. Prosten çıkan artıklar depolanacak ve depolama alanı çevreye zarar vermeyecek şekilde düzenlenecektir. Bu önlemlerin amacı çevre kirliliğini önlemek ve bu konuda sürekliliği sağlamaktır.

Tesisten çıkacak olan artık üstübu ve benzeri malzemeler ile artık yağlar tehlikeli maddeler kontrol yönetmeliği gereğince işlem görecektir ve çevreye zarar verilmeyecektir.

Ayrıca çevresel etki değerlendirilmesi (ÇED) yönetmeliği çerçevesinde madencilik sektörü kapsamında olan kromit konsantresi üretim tesislerinde ÇED uygulaması kapsamında uygulaması gereken önlemler olup olmadığını tespit için projenin tanıtım dosyaları ile çevre ve orman bakanlığına gerekli başvuru yapılacaktır.

5. YATIRIM TUTARI

Projelendirmede;
1 Dolar **1,63TL**,
1 Euro **2,32TL** olarak alınmıştır.

5.1. Toplam Sabit Yatırım Tutarı

5.1.1. Arsa Bedeli

Tesis için 8000 m² arsa düşünülmüştür.
8000 m² x 5 TL. = 40.000 TL. & 24.540 \$

5.1.2. Etüt ve Proje Giderleri

Yatırıma ait etüd, proje çalışma bedelleri, jeolojik etüd raporu, çed raporu alma masrafları, yapı denetim firmalarıyla ilgili ekonomik ve teknik araştırma

FIRSATLAR ŞEHİRİ ELAZIĞ

masrafları ile Yatırım Dönemi ve İşletmeye Alma sırasında ihtiyaç duyulacak kontrollük, müşavirlik, eğitim vb. konularda yapılacak harcamalar bu kalemden hesaplanmıştır.

32.400TL. (20.000 \$) olarak tahmin edilmiştir.

5.1.3. Bina ve İnşaat Giderleri

Tesis için ön görülen kapalı alanlar ve inşaat giderleri şöyle hesaplanmıştır. Bu fiyatlar Bayındırlık ve İskan Bakanlığı 2011 birim fiyatları ile hesaplanmıştır. Elektrik ve makine tesisat birim fiyatlara dahildir.

Bina	Alan (m ²)	Birim Fiyat (TL)	Tutar (TL)
Cevher Zenginleştirme Tesisi	3000	343	1.029.000
Mekanik ve Bakım Tesisleri	300	343	102.900
Depolar	300	170	51.000
Yönetim Binası ve Sosyal Tesisler	200	625	125.000
TOPLAM	3800		1.307.900
			802.393 \$

Tablo 5.1 İnşaat Alanı ve Birim Fiyatlar.

5.1.4.Fabrika Makina ve Teçhizat Giderleri

Sıra No	Makina Teçhizat	Adet	Birim fiyat (TL)	Tutar (TL)
1	Besleme Silosu	1	27.000	27.000
2	Çeneli Kırıcı (Primer)	1	195.000	195.000
3	Çeneli Kırıcı (Sekonder)	1	65.000	65.000
4	Konik Kırıcı	1	120.000	120.000
5	Değirmen (Çubuklu)	2	130.000	260.000
6	Titreşimli Elek	2	25.000	50.000
7	Dağıtıcı	2	23.000	46.000
8	Sallantılı Masa	20	15.300	256.000
9	Hidrosklon	1	20.000	20.000
10	Bant Konveyör	150 m	600	90.000
11	Jeneratör	1	70.000	70.000
12	Kumanda Panosu	2	26.000	52.000
13	Trafo	1	21.000	21.000
14	Su Pompası	4	5500	22.000
15	Çamur Pompası	3	5500	16.500
16	Kompresör	1	45.000	45.000
17	Su Tankı ve Tesisatı	1	3	21.000
18	Forklift	1	35.000	35.000
19	Lastik Tekerlekli Loder	1	165.000	165.000
20	Ekskavatör	1	200.000	200.000
				1.668.500 TL
TOPLAM				
Tablo 5.2 Makina ve Teçhizat Giderleri				1.023.620 \$

*Tesiste kullanılacak makine ve teçhizatın fiyatlandırılması yerli imalata göre yapılmıştır.

FIRSATLAR ŞEHİRİ ELAZIĞ

5.1.5. Taşıma ve Sigorta Giderleri

Makina teçhizat bedelinin %2'si alınmıştır. Buna göre;

Makine teçhizat bedeli: 1.668.500TL.

$1.668.500\text{TL} \times 0.02 = 33.370\text{TL}$.

20.473 \$

5.1.6. Montaj Giderleri

Makine teçhizat bedelinin %6'si alınmıştır.

Makina teçhizat bedeli: 1.600.000TL.

$1.668.500\text{TL} \times 0.06 = 100.110\text{TL}$.

61.417 \$

5.1.7. Taşıt Araçları

1 binek otomobil, 1 kamyonet: Ortalama piyasa rakamları ile **85.000 TL**.

5.1.8. İşletmeye Alma Giderleri

Deneme üretimine başlama tarihinden başlayarak kesin işletmeye alma tarihine kadar olan süre yaklaşık 1 ay (30 gün) olarak hesaplanmıştır. İşletmeye alma süresi öz kaynağa bağlı olarak, işlerin duraksamadan yürüyeceği varsayımı ile yapılmıştır. Bu 30 günlük süre için yapılması zorunlu olan giderlere işletmeye alma giderleri denilmektedir. Yıllık işletme giderlerinin 1 aylık (30 gün) kısmı olarak alınmıştır.

Sıra No	İşletmeye Alma giderleri	Tutar (TL/Ay)
1	Hammadde (Tüvenan Cevher)	107.187
2	Sarf Malzeme (Yakıt, Çeneler, Değirmen Astarları)	48.084
3	İşçilik ve Personel giderleri	18.870
4	Genel Giderler	26.848
TOPLAMA		200.989
		123.306 \$

Tablo 5.3 İşletmeye Alma Giderleri

5.1.9. Genel Giderler

Genel giderler içerisinde haberleşme, aydınlatma, emlak, taşıt alımı ve yıllık

vergiler, idari ve sosyal binaların, tefrişat ve demirbaşla ilgili giderleri, personel eğitim giderleri bulunmaktadır.

Hesaplanana tahminini miktar: 180.000 TL.

110.430 \$

5.1.10. Beklenmeyen Giderler

Çeşitli fon, vergi ve beklenmeyen giderler için **70.000 TL** alınmıştır.
42.945 \$

5.2. Yıllık İşletme Giderleri

Günlük üretim **35 ton** (% 45 – 48) konsantre

Yıllık Üretim 35 ton (% 45 – 48) konsantrex 300 gün = **10.500 ton/yıl**

5.2.1. Hammadde Giderleri

Tesiste (%10–30) tenörlükromit cevherleri işlenerek zenginleştirilip (% 45–48)tenörlü konsantreolarak satılacaktır. Hesaplamalar, cevher tenörünün artmasıyla fiyatlarda paralel olarak arttığı için en düşük tenörlü, yani (% 10) tenörlü cevhere göre yapılmıştır.

Tesiste %10' luktenörden %48 tenöre zenginleştirme yapılacağından % 2' lik üretim kayıplarıyla birlik de, yaklaşık 5 kg tüvenan cevherden 1 kg konsantre üretilcek şekilde hammadde giderleri şu şekildedir. % 10' luk cevherin nakliye dahil satış fiyatı (15 \$/ton) yaklaşık 24,50TL/ton) dur.

$10.500 \text{ ton} \times 24,50 \text{ TL} = 1.286.250 \text{ TL/Yıl}$

789.110 \$/Yıl

5.2.2. Yardımcı Maddeler ve İşletme Malzemesi

Yılda her çeneli kırıcı bir takım çene eskitmekte, konik kırıcı ise bir takım konik astar eskitmektedir. Bu malzemeler (% 16 – 18 Mn)' lı çelik dökümden imal edilmektedir ve toplam;

$1070 \text{ kg} + 530 \text{ kg} + 1100 \text{ kg} = 2700 \text{ kg/Yıl}$

İki değirmen için ortalama haftada 300 kg öğütücü çubuk kullanılmaktadır.

$300 \text{ kg} \times 52 \text{ hafta} = 15.600 \text{ kg/Yıl}$

$2700 \text{ kg} + 15.600 \text{ kg} = 18.300 \text{ kg/Yıl}$

% 16 – 18 Mn' lı malzeme kullanılacaktır. Döküm fiyatı (4TL/kg) dır.

$18.300 \text{ kg} \times 4 \text{ TL} = 73.200 \text{ TL/Yıl}$

Sallantılı masa eşiği, konveyör bantları ve poliüretan elekler için;

31.500 TL/yıl

Ekskavatör ve loder için yakıt ve yağdan gelen giderler şöyledir.

$50 \text{ lt/saat} \times 8 \text{ saat} = 400 \text{ lt/gün} \text{ yakıt}, 25 \text{ tl/gün} \text{ yağ}$

$400 \text{ lt} \times 300 \text{ gün} \times 3,56 = 427.000 \text{ TL/Yıl Yakıt}$

$25 \text{ TL} \times 300 \text{ gün} = 7500 \text{ TL/Yıl/Yağ}$

Toplam yardımcı maddeler işletme giderleri

Yıllık: 539.400 TL/Yıl

Aylık: 44.950 TL/Ay

Elektrik Gideri

400kw/saat x 8 saat = 3200 kw/gün

300 gün x 3200 kw = 960.000 kw/yıl

960.000 kw x 0,25 TL = **240.000 TL/Yıl**

Su Gideri

İşletmenin kendi kaynağıdır. Arıtılıp yeniden devreye sokulacaktır. Su temininde kullanılacak pompaların elektrik sarfiyatları, elektrik giderleri içinde gösterilmiştir.

Yakıt Gideri

Depolar ısıtılmayacaktır. Bu nedenle 8 saat tek vardiya için her m² için yıllık 10 litre yakıt tüketimi üzerinden hesaplama yapılmıştır.

3500 m² x 10 litre/m² = **35.000 litre/Yıl**

35.000 x 2,49 TL = **87.150 TL/Yıl**

Yardımcı Maddeler ve İşletme Malzemesi	İşletme Gideri (TL/Ay)	İşletme Gideri (TL/Yıl)
Kıncı Çenesi, Tahta Eşik, Elekler, Konveyör Bandı, Değirmen Çubuğu, Loder ve Ekskavatör yakıtı	44.950	539.400
Elektrik Giderleri	20.000	240.000
Yakıt Gideri	7263	87.150
TOPLAM	72.213	866.550

Tablo 5.3 Yardımcı Maddeler ve İşletme Malzemesi Giderleri

5.2.3. İşçilik ve Personel Giderleri

Görev	Sayı	Ücret (Brüt) TL	Aylık Ücret (Brüt) TL	Yıllık Ücret (Brüt) TL
Yönetici	1	4000	4000	48.000
Mühendis	1	3000	3000	36.000
Tekniker	1	2000	2000	24.000
Nitelikli Eleman	2	1200	2400	28.800
Düz İşçi	5	830	4150	49.800
Diğer	4	830	3320	39.800
Toplam	14	11.860	18.870	226.400
Net				158.480

Tablo 5.3 İşçilik ve Personel Giderleri

5.2.4. Bakım ve Onarım Giderleri

Bakıma tabi giderlerin % 2 si düşünülmüştür.

Yıllık Bakım ve Onarım Giderleri :3.241.400TL × 0,02 =

64.828TL/Yıl

Aylık Bakım Onarım Gideri :64.828TL/ 12 Ay =

5.402TL/Ay

5.2.5. Amortismanlar

Amortismanına Tabi Kıymetler	Tutarı (A) (TL)	Amortisman oranı (B) (%)	Amortisman tutarı (C) (C=AxB) (TL)
Etüt ve Proje Giderleri	32.400	20	6480
Bina ve İnşaat Giderleri	1.307.900	4	52.316
Makina ve Teçhizat	1.801.980	10	180.198
Taşıt Araçları	85.000	15	12.750
TOPLAM	3.227.280		251.744

Tablo 5.4Yıllık Amortisman Giderleri

FIRSATLAR ŞEHİRİ ELAZIĞ

5.2.6. Nakliyat Giderleri

% 45 – 48 tenörlü konsantre İskenderun' a kadar nakledilecektir. Nakliye fiyatı 40TL/Ton' dır.

Aylık işletme gideri:

875.000 kg x 0.04TL/kg

= **35.000TL/Ay**

Yıllık işletme gideri:

35.000TL x 12 ay = **420.000TL/Yıl**

5.2.7. Sabit Giderler

Üretime bağlı olmayıp sigorta giderleri bina ve gayrimenkul giderleri bu kalemde hesaplanmıştır.

Sabit Gider Harcama Kalemleri	?Toplam (TL/Yıl)	Sabit gider (TL/Yıl)
Makina ve Teçhizat	1.668.500	50.055
Bina (deprem ve yangın) sigortası	1.307.900	39.237
Taşıt Sigortası	85.000	2,125
SSK primleri	67.920	67.920
Yıllık Emlak Vergisi	1.307.900	3924
Yıllık Taşıt Vergisi	85.000	680
Diğer Çeşitli Vergiler	-	10.000
TOPLAM		173.941

Tablo 5.5 Sabit Giderler

5.2.8. Genel Giderler

İdari giderler için, hammadde, yardımcı maddeler, elektrik, yakıt, amortisman, sabit giderler, personel giderleri, bakım giderleri ve nakliye giderleri ara toplamının %10'u kadar pay ayrılmıştır.

Yıllık işletme gideri = **3.221.793TL**

3.221.793x0.10 = **322.180TL**

Aylık İşletme Sermayesi

322.180TL/12 ay = **26.848TL/Ay**

5.3. Tam Kapasite İşletme Sermayesi

5.3.1. Hammadde, Yardımcı Madde ve İşletme Malzemesi Stokları

FIRSATLAR ŞEHİRİ ELAZIĞ

Hammadde, Yardımcı madde ve İşletme malzemesi stoku hesaplarında 1 aylık süre göz önüne alınmıştır.

Hammadde ve Yardımcı Malzemeler (Aylık)	Tutar (TL/Ay)
Hammadde (% 10)luk Cevher	107.188
Yardımcı Malzemeler (Kırıncı Çenesi, Konik Astar, Değirmen Cıbuğu. Elek. Masa Esiği. Konveyör Bandı. Yakıt v.s)	44.905
TOPLAM	152.138

Tablo 5.6Hammadde, Yardımcı Madde ve İşletme Malzemesi Tutarı

5.3.2. Yakıt Stoku

Yalnız idari bina ve sosyal tesislerin ısıtılması için yakıt kullanılacaktır.

$$3500 \text{ m}^2 \times 10 \text{ litre/m}^2 = 35.000 \text{ litre/yıl}$$

Aylık İşletme gideri

$$35.000 \text{ litre} / 12 \text{ ay} = \mathbf{2916 \text{ litre/ay}}$$

$$2916 \text{ litre} \times 2,49 \text{ TL} = \mathbf{7263 \text{ TL/Ay}}$$

Yıllık İşletme gideri

$$35.000 \text{ litre} \times 2,49 \text{ TL} = \mathbf{87.150 \text{ TL/Yıl}}$$

5.3.3. Nakit İhtiyacı

İşçilik ve personel giderleri, elektrik, su, bakım-onarım, genel giderler gibi harcama gerektiren fakat stoklanamayan giderleri karşılamak amacıyla ayrılacak nakit tutarı aşağıdaki gibidir.

Süre bir ay olarak göz önüne alınmıştır.

Nakit İhtiyacı Olan Giderler	Tutar (TL/Ay)
İşçilik ve Personel Giderleri	13.209
Elektrik	20.000
Bakım – Onarım	5.402
Nakliye Giderleri	35.000
Sabit Giderler	14.495
Genel Giderler	26.848
TOPLAM	114.954

Tablo 5.7Nakit İhtiyaç Tablosu

BÖLÜM 6

5. YATIRIM FİNANSMANI, İŞLETME DÖNEMİ BİLGİLERİ VE FİNANSAL ANALİZ

6.1. Yatırım Dönemi Finansmanı

Proje için gerekli sabit yatırım ve işletme sermayesi tutarlarının tamamının % 100'ü öz kaynaklardan sağlanacağı varsayılmıştır.

6.2. Proje Gelir – Gider ve Fon Akışı

6.2.1. İşletme Gelirleri (Yıllık)

İşletmede Elazığ (Alacakaya – Guleman) yöresindeki düşük tenörlü Kromit Cevherleri zenginleştirilerek % 45 – 48 tenörlü Kromit Konsantresi elde edilerek satılacaktır. % 45 – 48 tenörlü konsantre fiyatı ise 300 \$/Ton (489 TL/Ton) fiyatla satılmaktadır.

Üretim	Üretim Payı (ton/yıl)	Birim Fiyatı (TL/Ton)	Tutar (TL/Yıl)
Kromit Konsantresi (% 45 – 48 tenörlü)	10.500	489	5.134.500
			3.150.000 \$

Tablo 6.1 İşletme Gelirleri



Grafik 6.1. Türkiye Madencilik Sektörü Gelirleri

6.2.2. İşletme Giderleri (yıllık)

Harcama Kalemleri	Sabit/Değişken Oranı	Tutar (TL)	Sabit	Değişken
Hammadde	0/100	1.286.250	-	1.286.250
Yardımcı Madde	0/100	539.400	-	539.400
Elektrik	30/70	240.000	72.000	168.000
Yakıt	20/80	87.150	17.430	69.720
Amortisman	100/0	251.744	251.744	-
Sabit Giderler	100/0	173.941	173.941	-
Personel Giderleri	50/50	158.480	79.240	79.240
Bakım Giderleri	70/30	64.828	45.379	19.449
Nakliye Giderleri	80/20	420.000	336.000	84.000
Genel Giderler	75/25	322.180	241.635	80.545
TOPLAM		3.543.973	1.217.369	2.326.604

Tablo 6.1 İşletme Giderleri

6.2.3. Proje Kârı

Proje kârı işletme gelirlerinden, işletme giderlerinin çıkarılması ile bulunur.

Proje kârı

$$5.134.500\text{TL} - 3.543.973\text{TL} = 1.590.527\text{TL/Yıl}$$

6.2.4. Amortismanlar

$$\text{Yıllık amortisman giderleri} = 251.744\text{TL/Yıl}$$

6.2.5. Yasal Kâr

Yasal kâr proje karından amortisman bedelinin çıkarılması sonucu elde edilen kârdır.

Yasal kar

$$1.590.527\text{TL} - 251.744\text{TL} = 1.338.738\text{TL}$$

6.2.6. Kurumlar Vergisi Matrahı

$$1.338.738\text{TL}$$

6.2.7. Kurumlar Vergisi

1 Ocak 2011 yılı için kurumlar vergisi % 20 olarak hesaplanmıştır.

Kurumlar Vergisi

$$1.338.738\text{TL} \times 0.20 = 267.757\text{TL/Yıl}$$

6.2.8. Gelir Vergisi Stopaj ve Diğer Kesintiler

Gelir vergisi stopaj ve diğer kesintiler, kurumlar vergisinin % 10'u olarak hesap edilmiştir.

Gelir vergisi stopaj ve diğer kesintiler

$$267.757\text{TL} \times 0.10 = 26.775\text{TL}$$

6.2.9. Vergi Sonrası Kâr

Yasal kârdan kurumlar vergisi, gelir vergisi, stopaj ve diğer kesintilerin çıkarılması ile elde edilen kârdır.

Vergi sonrası kâr

$$1.338.738\text{TL} - (267.757\text{TL} + 26.775) = 1.044.251\text{TL}$$

6.2.10. Fon Akışı

	Tutar (TL)
I. Gelirler	
Satış Geliri	5.134.500
II. Giderler	
İşletme Giderleri	3.543.973
Proje Kârı	1.590.527
Amortisman	251.744
Yasal Kâr	1.338.783
Kurumlar Vergisi Matrahı	1.338.783
Kurumlar Vergisi	267.757
Gelir Vergisi ve Diğer Kesintiler	26.775
Vergi Sonrası Kar	1.044.251

Tablo6.2 Fon Akışı

7. PROJENİN DEĞERLENDİRİLMESİ

7.1. Yatırımcı Açısından Değerlendirme

7.1.1. Yatırımın Kârlılığı (%)

$$\text{Yatırım kârlılığı} = 1.044.251\text{TL}/3.992.623\text{TL} \times 100$$

= % 26

7.1.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi

$$\text{Yatırım geri dönüş süresi} = 3.992.623 \text{ TL} / (1.044.251\text{TL} + 251.744$$

TL)

= 3 Yıl

7.1.3. Başa Baş Noktası

$$\text{Toplam sabit işletme giderleri} = 1.217.369\text{TL}$$

$$\text{Toplam değişken işletme giderleri} = 2.326.604\text{TL}$$

FIRSATLAR ŞEHİRİ ELAZIĞ

Tam kapasite yıllık üretim miktarı = **10.500 ton**

$$= 2.326.604 \text{ TL} / 10.500 \text{ ton}$$

$$= \mathbf{221,5 \text{ Ton/TL}}$$

Başa baş noktası satış gelirleri
2.326.604/10.500.000

$$= 1.217.369 \text{ TL} (1 -$$

$$= \mathbf{1.564.741 \text{ TL}}$$

Tesiste birden çok ürün çeşidi olduğu için birim satış fiyatı toplam gelirlerin, toplam üretim miktarına bölünmesi ile elde edilir.

Birim satış fiyatı

$$= 5.134.500 \text{ TL} / 10.500 \text{ ton}$$

$$= \mathbf{489 \text{ TL/Ton}}$$

Başa baş noktası üretim miktarı
2.326.604/10.500)

$$= 1.217.369 \text{ TL} (489 -$$

$$= \mathbf{4551 \text{ ton}}$$

Başa baş noktası kapasite kullanım oranı = 4551/10.500 x 100

$$= \mathbf{\% 43,3}$$

7.2. Milli Ekonomi Yönünden Değerlendirme

7.2.1. Net Yurtiçi Katma Değer

Proje kârı ve işçilik ve personel giderleri göz önüne alınarak, net yurtiçi katma değer hesaplanacaktır.

$$1.590.527 \text{ TL} + 226.400 \text{ TL}$$

$$= \mathbf{1.816.927 \text{ TL}}$$

7.2.2. Yatırım Üretkenliği

Yatırım üretkenliği

$$= 1.816.927 \text{ TL} / 3.992.623 \text{ TL} \times 100$$

$$= \mathbf{\% 45,6}$$

7.2.3. Sermaye İstihdam Oran

Sermaye istihdam oranı

$$= 3.992.623 \text{ TL} / 14$$

$$= \mathbf{285.187 \text{ TL}}$$

7.2.4. Sermaye Hâsıla Oranı

Sermaye hâsıla oranı

$$= 3.992.623 \text{ TL} / 1.816.927 \text{ TL}$$

$$= \mathbf{2,2}$$

7.2.5. Toplam Yatırım

Sıra No	Yatırım Harcamaları	Tutar (TL)
1	Arsa Bedeli	40.000
2	Etüt ve Proje Giderleri	32.400
3	Bina ve İnşaat Giderleri	1.307.900
4	Makina ve Teçhizat Giderleri	1.668.500
5	Taşıma ve Sigorta Giderleri	33.370
6	Montaj Giderleri	110.110
7	Taşıt	85.000
8	İşletmeye Alma Giderleri	200.989
9	Genel Gider	180.000
10	Beklenmeyen Giderler	60.000
TOPLAM SABİT YATIRIM		3.718.268
11	İşletme Sermayesi	274.355
TOPLAM YATIRIM		3.992.623

Tablo 6.3 Toplam Yatırım

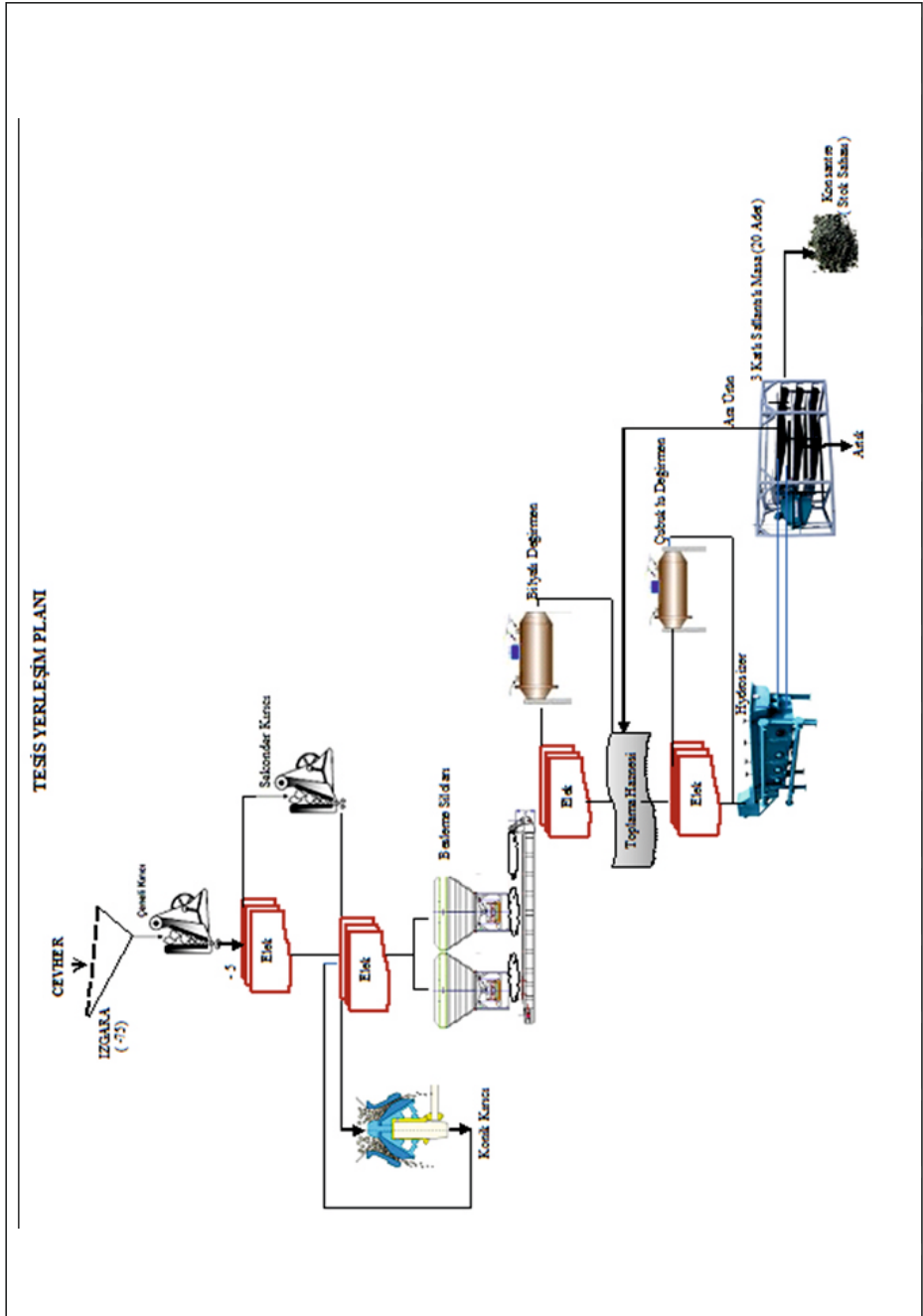
7.2.6. İŞletme Sermayesi

Sıra No	İŞletme Sermayesi Kalemleri	Tutar (TL)
1	Hammadde ve Yardımcı Madde	152.138
2	Yakıt Stoku	7263
3	Nakit İhtiyacı	114.954
TOPLAM		274.355

Tablo 6.4 İŞletme Sermayesi**7.2.7. Yatırım Dönemi Finansmanı**

	1. Yıl (YTL)
Açıklamalar	
A) FİNANSMAN İHTİYACI	
1) Toplam Sabit Yatırım	3.718.268
2) İŞletme Sermayesi	274.355
Toplam	3.992.623
B) FİNANSMAN KAYNAKLARI	
1) Öz Kaynaklar	3.992.623

Tablo 6.5 Yatırım Dönemi Finansman Planı

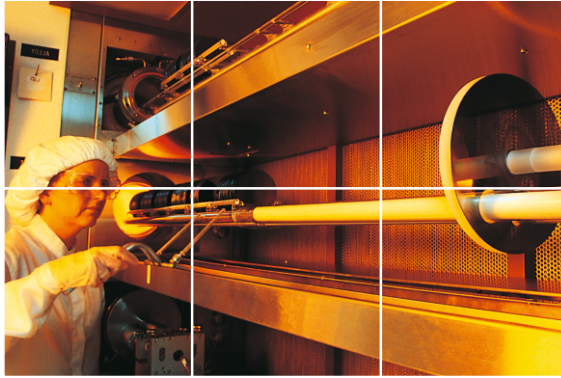


Project Consultant : Prof.Dr. Bülent ŞEN
English Translation : Prof.Dr. Osman YILMAZ
Feasibility Preparation : Öğretim Görevlisi Türker GÜLER
Öğretim Görevlisi Murat YÜCEDAĞ
Project Coordinator : Elazığ TSO Gen. Sekr. M.Mehmet KARABULUT
Preparation of Edition : Elazığ TSO Bsn ve Hlk. İş. Sor. Etem YALIN



THE CITY OF OPPORTUNITIES
ELAZIG

**CHROMITE ENRICHMENT PLANT
FEASIBILITY REPORT**



2011

SECTION I

1. INTRODUCTION

1.1. The type of investment

This investment includes the establishment of a mineral processing plant for beneficiation of low grade chromium ore by crushing, grinding and classification processes and producing concentrated chromium ore that have increased grade to desired level.

1.2. Location of the establishment

Guleman (Kef ve Sori region)/Elazığ region is the mining regions having feasible amount and low grade chromate ores.

1.3. Assembly period

The establishment period was calculated as 15 month

1.4. Economical life of the establishment

8 Year

1.5. Electrical power

1600 kvA

1.6. Employment

62 personas

1.7. Encouragements

Elazığ has been in the scope of the regional and sectorial encouragement that was applied at 16/08/2009 pressed as 27290 numbers in official newsletter, and this city encouraged furthest in the forth region of government encouragement state.

SECTION 2

2.1. THE AIM OF THE PROJECT

Chromate ore mining volume in the world is 20 million tons per year. Turkiye is an important country at chromate ore mining, and is the fourth chromate ore producer following South Africa, Kazakhstan and India.

Elazığ has 12 million ton chromate ore reserve, and this potential is 45% of the known potential chromate ore reserve in the Turkiye. In last year's 339000 ton per year chromate concentrate has been produced by some mineral processing plants at the Sori and Kef regions present in Alacakaya town of Elazığ City. But, the plant in Sori region close down and now chromate ore mineral dressing in Elazığ decreased to 250000 tons per year.

It is seen that establishment of the mineral processing plants having high capacity is feasible according to low grade chromate ore potential in Elazığ, however considering the low economical capacity of the investors in the East and South Anatolia, we have tried to determine the feasible and smallest mineral processing plant can be established in Elazığ.

2.2. The summary of the project

The aim of the project is to establish a mineral processing plant for mineral dressing of the low grade (8-30% grade) chromate ores in Elazığ (Alacakaya region etc.) and producing 45-48% grade chromate ores for metallurgical plants in Türkiye or foreign countries.

High Carbon Ferrochromium production plant in Elazığ use 400.000 tone chromium ore per year, and low carbon ferrochromium plant in Antalya use 35.000 ton chromium ore per year. These quantities show that exportation of the chromium as concentrate will be more economical for economy of Türkiye.

2.3. The target products and employment

The objective of the project is to establish a sustainable standard production route supplying a chromate dressed concentrate ore having 45-48% grade for ferrochromium production with appropriate price and quality.

2.4. The target markets

Ferrochromium ferroalloy is used commonly for stainless steel production, and the demand to ferrochromium is increasing gradually. The stainless steel production is not present in Türkiye, and ferrochromium plants in Türkiye export their productions. From this result it is seen that the planned mineral dressing plant will export its dressed concentrate ore.

The chromium concentrate that is appropriate for metallurgical process should be physically 0-2 mm in size and chemically the concentration must have a content of;

Cr ₂ O ₃	% 45 – 48
SiO ₂	% 6 – 8
Al ₂ O ₃	% 8 – 15
MgO	% 15 – 20
CaO	% 0,5 – 2
Cr/Fe	2,6 – 3/1

The chromium concentrate having mentioned chemical and physical character can be used for production of high and low carbon ferrochromium production together.

3.5. The Capacity

A chromium ore concentrate product having 46-48% grade was projected for 10 000 ton production capacities by the process stages of crushing, grinding and sizing in 8 hour and 1 shift.

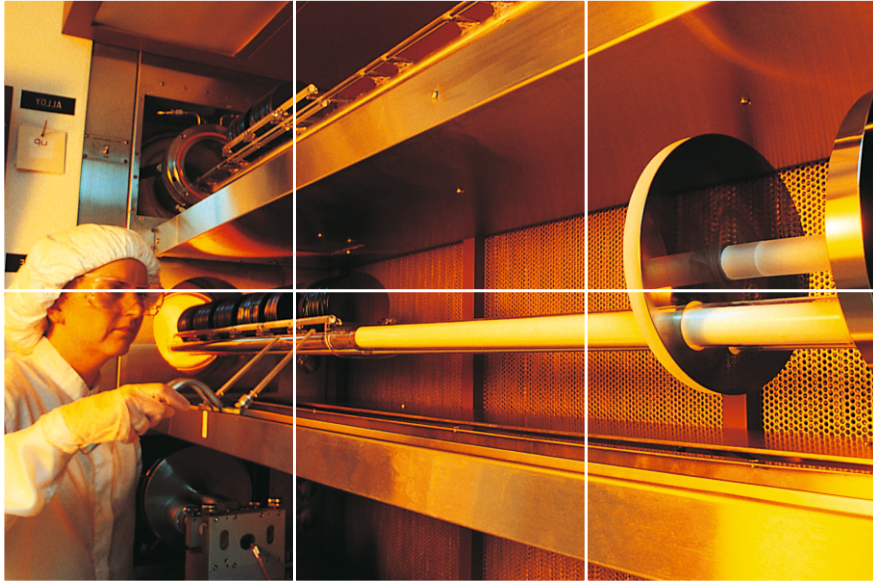
FIRSATLAR ŞEHİRİ ELAZIĞ

INVESTMENT EXPENDITURES	USD	OPERATIONAL EXPENDITURES	USD
Building land payment	24.540	Chromate concentrate	3.150.000
Etude and projection	19.877	(%45-48 grade)	
Construction	802.393		
Machine and equipment	1.023.620		
Transportation and insurance	20.472		
Assembly	67.552		
Vehicles	52.147		
Operational management	123.306		
General expenditures	110.429		
Unforeseeable expenditures	36.810		
TOTAL STATIONARY INVESTMENT	2.281.146		
Operational capital	168.315		
TOTAL INVESTMENT	2.449.460		
TOTAL	2.449.460	TOTAL	3.150.000
TOTAL	2.449.460	TOTAL	3.150.000
Required finance	2.449.460	The Project gain	975.783
		Legal gain	821.311
		Profitableness of the investment	% 26
		The return period of the investment	3 Year
		Head to head production point	4551 tons

ELAZIĞ
2011



elazığ
tso



KROMİT ZENGİNLEŞTİRME TESİSİ FİZİBİLİTE RAPORU

ELAZIĞ
2011

Adres : Çarşı Mah. Mimar Sinan Cad. No: 32 /Elazığ
Tel : 444 35 94 / +90(424) 218 35 00 / Faks: +90(424) 218 96 90
www.elazigtso.org.tr