



T.C.

Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı

Çankırı Yatırım Destek Ofisi

Çankırı Maden Varlığı Raporu

Bu belge, Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı tarafından bastırılmıştır.

Belge No : 2012-RP-HZ-20/22

Revizyon No : 00

Revizyon Tarihi : -

ISBN :

Yayın Tarihi : 2012

Editör(ler) :

Tasarım :

Basım Yeri :

Matbaa Sertifika No :

Bu belgenin her türlü yayın hakkı Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı'na aittir.

Bu raporun basılması ve çoğaltılması Ajansın iznine tabiidir. Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı ismine atıf yapılmak suretiyle alıntı yapılabilir.

T.C. Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı

Cebrail Mah. Saray Sk. No: 1 37200 / KASTAMONU

Tel.: 0 (366) 212 58 52 Faks : 0 (366) 212 58 55

E-posta: bilgi@kuzka.gov.tr

www.kuzka.gov.tr

İçindekiler

Giriş	3
1. Metalik Madenler	3
1.1. Bakır Madeni (Cu)	3
1.2. Manganez (Mn).....	3
2. Enerji Hammaddeleri.....	3
2.1. Linyit.....	3
2.2. Jeotermal.....	4
3. Endüstriyel Hammaddeler	5
3.1. Halit (Kaya Tuzu)	5
3.2. Manyezit	5
3.3. Asbest	6
3.4. Bentonit	6
3.5. Diatomit	7
3.6. Perlit.....	8
3.7. Refrakter Kil	9
3.8. Mermer	9

Tablo 1: Bakır Madeni Varlığı ³	3
Tablo 2: Manganez Madeni Varlığı ⁵	3
Tablo 3: İç Anadolu Bölgesi Rezervlerinin Ortalama Kimyasal Özellikleri ⁷	4
Tablo 4: Linyit Varlığı ⁷	4
Tablo 5: Jeotermal Enerji Sahaları ⁵	5
Tablo 6: Yenidoğan-1 Sahası Kaya Tuzu Varlığı ⁵	5
Tablo 7: Yenidoğan-2 Sahası Kaya Tuzu Varlığı ⁵	5
Tablo 8: Ballıbağ Sahası Kaya Tuzu Varlığı ⁵	5
Tablo 9: Ovacık Sahası Kaya Tuzu Varlığı ⁵	5
Tablo 10: Manyezit Madeni Varlığı ⁵	6
Tablo 11: Asbest Madeni Varlığı ⁵	6
Tablo 12: Bentonit Madeni Varlığı ¹²	7
Tablo 13: Diatomit Madeni Varlığı ³	7
Tablo 14: Perlit Madeni Varlığı ⁵	8
Tablo 15: Refrakter Kil Madeni Varlığı ⁵	9
Tablo 16: Mermer Madeni Varlığı ¹	9

Giriş

Çankırı ili, Orta Anadolu'nun kuzeyinde, Kızılırmak ile Batı Karadeniz ana havzaları arasında yer almaktadır. Çankırı-Çorum havzası İç Anadolu'nun Tersiyer¹'deki en büyük havzalarından biridir. İlimiz metalik madenler açısından önemli bir zenginliğe sahip olmasa da özellikle endüstriyel hammaddeler bakımından oldukça çeşitli ve zengin bir potansiyele sahiptir. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü tarafından il ve civarında endüstriyel tuzlara ve endüstriyel hammaddelere yönelik birçok çalışma gerçekleştirilmiş ve bunların sonucunda önemli endüstriyel hammadde yatakları ve zuhurları ortaya konulmuştur¹. Maden varlığımız metalik madenler, enerji hammaddeleri ve endüstriyel hammaddeler olarak tasnif edilmiştir.

1. Metalik Madenler

1.1. Bakır Madeni (Cu)

Endüstride kullanımı en yoğun olan metal madenlerinden biri bakır madenidir. Bakır madeninin Dünya'da metal içerikli görünür rezervi 550 milyon ton olarak tahmin edilmektedir. Ülkemizde de yerli ve yabancı firmalar tarafından etüt edilen 650'ye yakın bakır mostrası bulunmakla birlikte, ülkemizde metal içeriği toplamda 2.065.035 ton olan görünür rezerv bulunmaktadır. Bakır rezervi açısından ülkemiz maden varlığı olarak normal-fakir klasmanında yer almaktadır².

İlimiz Yapraklı (Geriş ve Urvay mevkii) ve Şabanözü (Bakırlı mevkii) ilçelerinde de bakır zuhurları tespit edilmiş ancak zuhur olduğu için rezerve yönelik çalışma yapılmamıştır³.

Tablo 1: Bakır Madeni Varlığı³

Lokasyon	Rezerv (ton)	Tenör
Yapraklı-Geriş ve Urvay	-	%0.63 Cu
Şabanözü-Bakırlı	-	%0.65 Cu

1.2. Manganez (Mn)

Türkiye manganez rezervi bakımından Dünya üzerinde %0,11'lik bir paya sahiptir. Hali hazırda bulunan yataklarda da yüksek tenörlü bir yapılanma tespit edilememiştir. Ülkemizde bulunan manganez cevheri metalürjik manganez olarak ifade edilen gruba girmektedir. Türkiye manganez rezervleri görünür+muhtemel 4.561.750 ton olup en önemli manganez rezervi 4 milyon ton ile Denizli Tavas'ta bulunmaktadır⁴.

İlimizde manganez cevherleşmeleri Ilgaz ilçesinde görülmekte olup geçmiş yıllarda 300 ton cevher üretilmiştir⁵.

Tablo 2: Manganez Madeni Varlığı⁵

Lokasyon	Mümkün Rezerv (ton)	Tenör
Ilgaz İlçesi	300	%17.92 Mn

2. Enerji Hammaddeleri

2.1. Linyit

Ülkemiz fosil kaynaklı yakıtlardan petrol ve doğalgaz açısından zengin olmamasına karşın 9,8 milyar tonu görünür rezerv olmakla birlikte toplamda 11,5 milyar tonluk rezervi ile Dünya rezervinin %5,9'unu elinde bulundurmaktadır⁶.

¹ İki milyon yıl öncesine kadar 65 milyon yıl civarında devam eden Üçüncü Jeolojik Devir. (<http://tdkterim.gov.tr/bts/>, Erişim Tarihi:30.05.2012)

Ülkemizde linyit kömürü ana olarak elektrik ve ısı enerjisi üretiminde kullanılmaktadır. Linyit rezervleri ülkemizin hemen hemen her bölgesinde bulunabilmekle birlikte, linyit yataklarımız genel itibarıyla Alp Orojenezinin etkisi ile oluşmuştur⁷.

Türkiye’de linyit üretiminin yaklaşık %90’ı kamu sektörü tarafından üretilmekte iken, %10’luk bir kısmı özel işletmeler eliyle üretilmektedir. Ülkemizdeki linyit üretimi hem yeraltı hem açık ocak işletmecilik yöntemleriyle gerçekleştirilmektedir. Linyit kalitesi açısından üretilen linyitin kalitesinin düşük olduğu söylenebilir. Üretilen linyitin sadece %0,84’ü yüksek kalorili (>4.000 Kcal/kg) olup, %69,5’i ise düşük kalori (2.000 Kcal/kg<) değerine sahiptir⁷.

Çankırı’nın da içinde bulunduğu İç Anadolu Bölgesinin rezervlerinin ortalama kimyasal özellikleri Tablo 3’te gösterilmiştir.

Tablo 3: İç Anadolu Bölgesi Rezervlerinin Ortalama Kimyasal Özellikleri⁷

Bölge	Ortalama Kimyasal Özellikler				Rezerv (10 ⁹ ton)
	Nem (%)	Kül (%)	Kükürt (%)	Kalorifik Değer Kcal/kg	
İç Anadolu (Ankara-Konya-Çankırı-Çorum-Yozgat-Sivas)	30	25	3,2	3.000	1,4

İlimiz Orta ilçesinde de linyit rezervi mevcut olup rezerv bilgileri Tablo 4’te gösterilmiştir.

Tablo 4: Linyit Varlığı⁷

Lokasyon	Ortalama Kimyasal Özellikler				Görünür Rezerv (ton)
	Nem (%)	Kül (%)	Kükürt (%)	Kalorifik Değer Kcal/kg	
Orta İlçesi	48	26	0,6	1.090	50.710.000

2.2. Jeotermal

Jeotermal kaynak, yerkabuğunun çeşitli derinliklerinde birikmiş ısınin oluşturduğu, sıcaklıkları sürekli olarak bölgesel atmosferik ortalama sıcaklığın üzerinde olan ve çevresindeki normal yeraltı ve yerüstü sularına göre daha fazla erimiş mineral, çeşitli tuzlar ve gazlar içerebilen sıcak su ve buhar olarak tanımlanabilir⁷.

Ülkelere göre değişik sınıflandırmalar olmasına rağmen jeotermal enerji, sıcaklık içeriğine göre kabaca üç gruba ayrılır⁷:

- 1- Düşük Sıcaklıklı Sahalar (20-70 °C)
- 2- Orta Sıcaklıklı Sahalar (70-150 °C)
- 3- Yüksek Sıcaklıklı Sahalar (+150 °C)

Düşük ve orta sıcaklıklı sahalarda bugünkü teknolojik ve ekonomik koşullar altında, başta ısıtma olmak üzere (sera, bina, zirai kullanımlar), endüstride (yiyecek kurutulması, kerestecilik, kâğıt ve dokuma sanayiinde, dericilikte, soğutma tesislerinde), kimyasal madde üretiminde (Lityum, $KaCl_2$, borik asit, amonyum bikarbonat, ağır su, akışkandaki CO_2 ’den kuru buz eldesinde) kullanılmaktadır⁷.

İlimizde mevcut olan jeotermal kaynaklar da düşük sıcaklıklı sahalarda olup özellikleri Tablo 5’te gösterilmiştir.

Tablo 5: Jeotermal Enerji Sahaları⁵

Lokasyon	Fiziksel Özellikler			Sınıf
	Kuyu Derinliği (m)	Su Sıcaklığı (°C)	Su Debisi (lt/s)	
Kurşunlu-Çavundur	270	54	47	Düşük Sıcaklıklı
Atkaracalar	650	29	4	Düşük Sıcaklıklı
Çankırı Merkez-Balıbağ	760	45	6	Düşük Sıcaklıklı

3. Endüstriyel Hammaddeler

3.1. Halit (Kaya Tuzu)

Eski çağlardan beri besin maddesi olarak kullanılan tuz, çağımız kimya sanayiinin en önemli girdilerinden biridir. Bir klor bileşiği olarak, kimya dilinde çok geniş anlamda kullanılan tuz "NaCl" sembolü ile ifade edilmektedir. Kübik sistemde kristalleşen tuz, "Na" ve "Cl" iyonlarından oluşur, saf halde iken yaklaşık % 40 sodyum, % 60 klordan meydana gelir⁸.

Ülkemizde ilimizden başlayarak Çorum, Yozgat, Sivas, Erzurum ve Kars üzerinden İran'a bağlanan tuz yataklarında 30'u aşkın kaya ve kaynak tuzları yer almaktadır. Ayrıca, Adana havzası ve Siirt yöresinde de geniş yeraltı tuz oluşumları mevcuttur⁸.

Ülkemizin en zengin rezervine sahip olan ilimizdeki kaya tuzu, özel bir işletme tarafından yeryüzüne çıkarılmaktadır. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü'nün Çankırı merkezinde muhtelif yıllarda yaptığı araştırma sonucu elde edilen bulgular Tablo 6, Tablo 7, Tablo 8 ve Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 6: Yenidoğan-1 Sahası Kaya Tuzu Varlığı⁵

Lokasyon	Tenör NaCl (%)	Kimyasal İçerik								Görünür Rezerv (ton)	Muhtemel Rezerv (ton)
		Na (%)	Cl (%)	SiO ₂ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	CaO (%)	K ₂ O (%)	MgO (%)			
Yenidoğan-1	99,94	38,61	59,33	0,45	0,15	0,58	0,1	0,17		122.704.820	263.990.655

Tablo 7: Yenidoğan-2 Sahası Kaya Tuzu Varlığı⁵

Lokasyon	Tenör NaCl (%)	Kimyasal İçerik								Görünür Rezerv (ton)	Muhtemel Rezerv (ton)
		Na (%)	Cl (%)	SiO ₂ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	CaO (%)	K ₂ O (%)	MgO (%)	SO ₃ (%)		
Yenidoğan-2	93,82	39,17	54,65	1,67	0,57	2,02	0,17	0,26	1,7	122.120.005	366.360.015

Tablo 8: Balıbağ Sahası Kaya Tuzu Varlığı⁵

Lokasyon	Tenör NaCl (%)	Kimyasal İçerik								Görünür Rezerv (ton)	Muhtemel Rezerv (ton)
		Na (%)	Cl (%)	SiO ₂ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	CaO (%)	K ₂ O (%)	MgO (%)	SO ₃ (%)		
Balıbağ	97,82	37,53	60,29	0,39	0,13	0,68	0,10	0,19	0,77	74.431.000	147.623.256

Tablo 9: Ovacık Sahası Kaya Tuzu Varlığı⁵

Lokasyon	Tenör NaCl (%)	Kimyasal İçerik								Görünür Rezerv (ton)	Muhtemel Rezerv (ton)
		Na (%)	Cl (%)	SiO ₂ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	CaO (%)	K ₂ O (%)	MgO (%)			
Ovacık	97,44	38,70	58,74	1,30	0,40	0,20	0,20	0,10		7.974.750	63.798.000

3.2. Manyezit

Manyezit; formülü MgCO₃ olup, teorik olarak bileşiminde % 52,3 CO₂, % 47,7 MgO ve çok az miktarda Fe₂O₃ bulunan, sertliği 3,4-4,5 arasında, özgül ağırlığı 2,9-3,1 olan mineraldir. Rengi beyaz, sarı veya gri ve kahverengi arasında değişir⁹.

Metalürjik işlemlerde refrakter olarak kullanılan manyezit madeninin ilimizde de rezervi mevcuttur.

Tablo 10: Manyezit Madeni Varlığı⁵

Lokasyon	Görünür Rezerv (ton)	Mümkün Rezerv (ton)	Tenör
İlgaz-Sarıalan ve Alıç Köyleri	862.208	632.000	%42 MgO, %8,26 SiO ₂ , %90 CaO

3.3. Asbest

Asbest lifsi kristal yapısına sahip olan magnezyum silikat, kalsiyum-magnezyum silikat, demir-magnezyum silikat ve kompleks sodyum-demir silikat bileşimindeki bir grup mineralin adıdır. Bu hammadde piyasada amyant adı altında da bilinmektedir¹⁰.

Asbest mineralleri ısı ve elektrik geçirmemesi, ısıya direnci uzun liflerinin kolay işlenir olması sebebiyle inşaat, gemi, taşıt, tekstil ve diğer sanayi alanlarında tercih edilen bir ürün olmuştur. Yaklaşık çeyrek yüzyılı bulan araştırmalar sonunda batı ülkelerinde mesleki hastalık olarak bilinen asbest solunuma bağlı akciğer hastalıklarının Türkiye’de önemli bir sağlık sorunu olduğu ortaya çıkmıştır. Ülkemiz, 2005 yılından sonra her türlü asbestin üretilmesi ve kullanılmasını yasaklamıştır¹¹.

İlimiz Şabanözü ilçesinde de asbest rezervi bulunmakta olup geçmiş yıllarda işletilmiştir.

Tablo 11: Asbest Madeni Varlığı⁵

Lokasyon	Lif Boyu (mm)	Mümkün Rezerv (ton)	Tenör
Şabanözü-Gümerdiğin ve Akkaya Köyleri	0,5-2	3.850	%1-30 Asbest

3.4. Bentonit

Volkanik kil veya tuf gibi camı volkanik gercin kimyasal ayrışmasıyla ve başlıca montmorillonit (smektit) grubu minerallerden oluşan bentonit kısmen kolloidal silisten ibaret, yumuşak, şekillenebilir, açık renkli bir kil taşıdır¹².

Çok geniş bir kullanım alanı olan bentonit başlıca aşağıdaki işlevleri için tüketilir¹²:

- Sondajlarda sondaj çamurunu ağdalaşıp kırıntıların yukarı çıkmasını sağlar, su kaçaklarını önler,
- Döküm kumu bağlayıcısı olarak kalıpların hazırlanmasında (1600 °C’ ye kadar dayanmaktadır),
- Demir tozlarının peletlenmesinde,
- İnşaat mühendisliğinde temel ve baraj yapılarında su ve sıvı sızdırmazlığı elde etmede,
- Hayvan yemi yapımında,
- Yemeklik sıvı yağların ağartılmasında,
- Şarap ve meyve sularının berraklaştırılmasında,
- İlaç, kâğıt, lastik sanayiinde dolgu maddesi olarak,
- Çimento sanayiinde, seramik sanayiinde katkı maddesi olarak,
- Evcil hayvanların altlarına yayılacak atıklarının kolay temizlenmesinde,

- Petrol rafinasyonunda,
- Atık suların temizlenmesinde,
- Boya sanayiinde ve yangın söndürücülerde,
- Gübre yapımı ve toprak ıslahında.

İlimiz, bentonit rezervi açısından oldukça zengin olup Çerkeş, Eldivan, Ilgaz ilçelerinde yataklar mevcuttur.

Tablo 12: Bentonit Madeni Varlığı¹²

Lokasyon	Görünür+ Muhtemel Rezerv (ton)	Kalite
Çerkeş-Bayındır	43.000	İyi
Eldivan-Küçükhacıbey	300.000	İyi
Eldivan-Büyükacıbey	100.000	İyi
Ilgaz-Kızılıbrik	200.000	İyi

3.5. Diatomit

Diatomit, alglar sınıfından su canlıları olan diatomelerin silisli kabuklarının birikimiyle oluşmuş fosil karakterli bir sedimanter kayadır¹².

Diatomit ürünleri sanayide birçok işlemlerde ara ve yardımcı malzeme olarak kullanılmaktadır. Başlıca tüketim alanları önem sırasına göre şöyle sıralanabilir:

- Filtre-Yardımcı malzemesi (süzme),
- Dolgu malzemesi,
- İzolasyon malzemesi (ısı, ses, elektrik),
- Absorbent,
- Aşındırıcı ve yüzey temizleyici,
- Katalizör taşıyıcı,
- Hafif yapı malzemesi, refrakter imalatı,
- Birçok kimyasal maddelerin üretiminde silis kaynağı olarak,
- Gübrelerde taşıyıcı ve topraklanmayı önleyici olarak¹².

Yukarıda da sıralandığı üzere sanayide birçok kullanım alanında yer edinen diatomit madenin ilimizin Çerkeş ve Orta ilçelerindeki yataklarında yaklaşık 6,3 milyon ton toplam rezervi bulunmaktadır. Bu yataklardan Çerkeş ilçesindeki Akhasan yatağı hâlihazırda işletilmektedir.

Tablo 13: Diatomit Madeni Varlığı³

Lokasyon	Tenör (%)	Görünür Rezerv (ton)	Muhtemel Rezerv (ton)	Mümkün Rezerv (ton)
Çerkeş (Akhasan)-Orta (Karaağaç, Baştağ)	65-81 SiO ₂	1.056.102	3.713.535	1.493.000

3.6. Perlit

Perlit, ısıyla genleşme özelliği olan, geliştirildiğinde çok hafif ve gözenekli hale geçen bir kayadır. 750-1200 C° arasında ani olarak ısıtıldığında bünyesinden çıkan buharın etkisiyle genişerek camı tanelerden oluşan bir köpük agregasına dönüşür. İlk hacminin 20 katına kadar genişleyebilir. Bu ürüne "genleşmiş perlit" denir¹³.

Perlitin inşaatlardan tarıma, tarımdan gıda sanayiine kadar birçok alanda kullanım alanı mevcuttur. Bu geniş kullanım alanlarından başlıcaları şöyle sıralanabilir¹⁴:

1. İnşaat sektörü

- Perlitli sıvalar
- Perlit agregalı hafif yalıtım betonu (Çimento veya alçı bağlayıcı)
- Perlit agregalı hafif yapı elemanları
- Isı ve ses yalıtıcı gevşek dolgu maddesi olarak perlit kullanımı
- Yüzey döşemelerde ısı ve ses yalıtıcı olarak perlit kullanımı
- Çimento ve alçı dışındaki bağlayıcılarla yapılan özel amaçlı perlit betonları

2. Tarım Sektörü

- Toprağın fiziksel özelliklerini artırıcı "substrat" maddesi olarak perlit kullanımı

3. Sanayi Sektörü

- Gıda, ilaç ve diğer kimyasal maddeler üretiminde süzme yardımcı maddesi olarak perlit kullanımı
- Sanayide ısı yalıtımında perlit kullanımı

8

4. Metalürjide Perlit Kullanımı

- Dökümcülükte metalürjik flaks olarak
- Döküm kumuna katkı maddesi olarak
- Potadaki ergimiş metalin korunmasında
- Dövmede veya haddeye giden sıcak metal ingotların ısı kayıplarını önlemede
- Demir-çelik sanayinde ergimiş metalin cüruf kontrolünde
- Perlitli yalıtıcı refrakterlerin üretiminde

5. Seramik ve cam sanayinde katkı maddesi olarak perlit kullanımı

6. İlaç ve kimya sanayinde dolgu maddesi olarak perlit kullanımı

Ülkemiz 4,5 milyar ton düzeylerinde olduğu bilinen rezervleri ile perlit madeni bakımından oldukça zengindir¹³.

İlimizin Orta ilçesindeki yataklarda da önemli miktarda perlit madeni rezervi bulunmaktadır.

Tablo 14: Perlit Madeni Varlığı⁵

Lokasyon	Tenör (%)	Görünür Rezerv (ton)	Muhtemel Rezerv (ton)	Mümkün Rezerv (ton)
Orta (Kalfat, Eriklibel, Asarözü)- Orta (Karaağaç, Baştağ)	65-81 SiO ₂	1.056.102	3.713.535	1.493.000

3.7. Refrakter Kil

Refrakter killeri yüksek sıcaklıkta çalışan fırın ve benzeri ünitelerin yapımında veya içinin kaplanmasında kullanılan, sıcaklık altında fiziksel ve kimyasal nitelikte çeşitli aşındırıcı etkilere karşı erimeden ve fiziksel özelliklerini koruyarak dayanabilen refrakter malzemelerden alümina silikat grubunun imalinde kullanılırlar. ISO Uluslararası Standart Teşkilatı tarafından refrakter malzemelerin tanımı şöyle yapılmaktadır: "Refrakter (Ateşe dayanıklı) malzemeler, bünyelerinin tamamı metal veya alaşım olmayan ve fakat metalik bir bileşime sahip olabilen ve refrakterliği asgari 1500°C olan malzeme ve mamullerdir"⁹.

İlimiz Korgun ilçesinde de refrakter kil ve kısmen seramik kili (52.465.290 tonu yüksek-orta refrakter kaliteli) rezervleri bulunmaktadır¹.

Tablo 15: Refrakter Kil Madeni Varlığı⁵

Lokasyon	Tenör (%)	Görünür Rezerv (ton)
Korgun-Marufköy	13,7-27,4 Al ₂ O ₃ ve 4,22 Fe ₂ O ₃	137.127.431

3.8. Mermer

Dünya coğrafyası incelendiğinde Alp-Himalaya kuşağı içinde yer alan ülkelerin (Portekiz, Yunanistan, Türkiye, İran vb.) özellikle mermerin de içinde bulunduğu karbonatlı kayalar yönünden zengin olduğu görülmektedir¹⁵. Bu duruma paralel olarak mermer işleme endüstrimizin de oldukça önemli atılımlar yaptığını söylemek mümkündür. Özellikle 8. Kalkınma Planı döneminde kaydedilen atılım ile ülkemiz önemli bir mermer üreticisi ve ihracatçısı konumuna gelmiştir. Mermer ve doğal taş ihracatı ülkemiz madencilik sektörü toplam ihracatının yaklaşık %50'sini oluşturmaktadır¹⁶.

İlimizde de Kurşunlu ilçesinde önemli miktarlarda mermer rezervleri mevcuttur.

Tablo 16: Mermer Madeni Varlığı¹

Lokasyon	Kalite	Muhtemel Rezerv (m ³)
Kurşunlu-Sarıalan Köyü (serpantin)	Orta	1.990.000
Kurşunlu-Çırdak Köyü	İyi	4.153.000
Kurşunlu-Sarıalan Köyü	Orta	45.000.000

KAYNAKLAR

- 1-http://www.mta.gov.tr/v2.0/turkiye_maden/maden_potansiyel_2010/Cankiri_Madenler.pdf, (Erişim Tarihi:30.05.2012)
- 2-Sekizinci Beř Yıllık Kalkınma Planı Bakır-Pirit Çalışma Grubu Raporu
- 3-Yatırım İçin Neden Çankırı, Çankırı Valilięi Bilim, Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü
- 4- Sekizinci Beř Yıllık Kalkınma Planı Diğer Metal Madenler Çalışma Grubu Raporu
- 5-Çankırı Tuz Çalıştay Sunumu, MTA, 2012
- 6-Linyit Kömürü Sahalarının Ekonomiye Kazandırılması, Deloitte
- 7-Dokuzuncu Beř Yıllık Kalkınma Planı Enerji Hammaddeleri Çalışma Grubu Raporu
- 8-Sekizinci Beř Yıllık Kalkınma Planı Kimya Sanayii Hammaddeleri Çalışma Grubu Raporu
- 9-Sekizinci Beř Yıllık Kalkınma Planı Toprak Sanayii Hammaddeleri-II Çalışma Grubu Raporu
- 10-Sekizinci Beř Yıllık Kalkınma Planı Genel Endüstri Mineralleri-I Çalışma Grubu Raporu
- 11-<http://edergi.sdu.edu.tr/index.php/sdugeo/article/viewFile/3281/2820>, (Erişim Tarihi:29.05.2012)
- 12-Sekizinci Beř Yıllık Kalkınma Planı Genel Endüstri Mineralleri-IV Çalışma Grubu Raporu
- 13-Sekizinci Beř Yıllık Kalkınma Planı Yapı Malzemeleri-III Çalışma Grubu Raporu
- 14-http://www.mta.gov.tr/v2.0/default.php?id=maden_kullanım#perlit, (Erişim Tarihi:29.05.2012)
- 15-Sekizinci Beř Yıllık Kalkınma Planı Yapı Malzemeleri-II Çalışma Grubu Raporu
- 16- Türkiye Madencilik Sektörü Raporu, Türkiye Cumhuriyeti Başbakanlık Türkiye Yatırım Destek ve Tanıtım Ajansı